

Faculté de santé publique

**Le peau à peau précoce est-il faisable et
bénéfique aux bébés de plus de 32 semaines
d'âge gestationnel admis en néonatalogie ?**

Mémoire réalisé par

Emilie Huet

Promoteur(s)

William D'Hoore

Dorottya Kelen

Année académique 2020-2021

Finalité : spécialisée

Option : Gestion et Management

Faculté de santé publique

**Le peau à peau précoce est-il faisable et
bénéfique aux bébés de plus de 32 semaines
d'âge gestationnel admis en néonatalogie ?**

Mémoire réalisé par

Emilie Huet

Promoteur(s)

William D'Hoore

Dorottya Kelen

Année académique 2020-2021

Finalité : spécialisée

Option : Gestion et Management

Remerciements

Je tiens à adresser mes premiers remerciements à mon promoteur, le Professeur William D'Hoore qui m'a accompagné tout au long de ce processus. Je vous remercie pour votre disponibilité, vos encouragements mais aussi d'avoir poussé plus loin ma réflexion et de m'avoir guidée pour mener à bien la réalisation de ce mémoire. Ensuite, je tenais à remercier le Dr Dorottya Kelen, ma co-promotrice, pour m'avoir permis d'utiliser les données nécessaires à la réalisation de ce travail mais aussi pour son soutien quotidien, dans la pratique, à rapprocher les bébés de leurs parents.

Je remercie également le Dr Yves Hennequin, qui a eu l'idée folle de développer le « Tandem » pour notre unité et dont la passion pour les soins centrés sur la famille continue de m'inspirer.

Ensuite, je tiens à remercier Dominique Slechten ainsi que toute l'équipe infirmière et médicale du service néonatal de l'hôpital Erasme pour leur soutien tout au long de ces 3 années, et leurs encouragements qui m'ont donné envie de me surpasser.

Enfin, je remercie mes ami(e)s, ma famille et tout particulièrement mon compagnon qui m'a soutenue et encouragée tout au long de ce master.

Le plagiat

Je déclare sur l'honneur que ce mémoire a été écrit de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie.

Toutes les informations (idées, phrases, graphes, cartes, tableaux,...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur. Je déclare avoir pris connaissance et adhérer au Code de déontologie pour les étudiants en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses et savoir que le plagiat constitue une faute grave sanctionnée par l'Université catholique de Louvain.

Liste des abréviations

AG : âge gestationnel

Cpap : Continuous Positive Airway Pressure

HAP : axe Hypothalamo-adéno-pituitaire

HRV : Heart Rate Variability

LHD : Lunettes à Haut Débit

NICU : Neonatal Intensive Care Unit

PàP : Peau à peau

SA : Semaines d'aménorrhées

SNS : Système nerveux sympathique

Table des matières

Partie Théorique

1.	Introduction	11
2.	La néonatalogie	12
2.1	Population.....	12
2.1.1	La prématurité.....	12
2.1.2	Autres causes d’une admission en néonatalogie.....	15
2.2	Le stress de la naissance et la séparation.....	15
2.3	Les parents.....	17
2.3.1	Le vécu des parents.....	18
2.3.2	Attachement.....	19
3.	L’allaitement maternel	20
3.1	Effets positifs pour le bébé et sa maman	20
3.1.1	Effets positifs pour le bébé	20
3.1.2	Effets positifs pour la maman(31–33).....	21
3.2	Effets chez les prématurés	21
4.	Le peau à peau.....	22
4.1	La physiologie du peau à peau.....	23
4.2	Le peau à peau chez les prématurés.....	25

Méthodes

1.	Contexte et question de recherche.....	27
1.1	Contexte général	27
1.2	Contexte spécifique et institutionnel	27
2.	Matériel et méthode.....	29
2.1	Le transport des bébés de la salle de naissance vers le service néonatal.....	29
2.1.1	La couveuse de transport interne	29

2.1.2	Le « Tandem »	30
2.2	Formation de l'équipe.....	32
2.3	Information et consentement des parents	33
2.4	Méthode	34
2.4.1	Echantillons	34
2.4.2	Récolte et analyse des données	37
2.4.3	Statistiques	39

Résultats

1.	Présentation de la population	41
2.	Analyses	42
2.1	Âge gestationnel à la sortie.....	42
2.2	Le poids à la sortie.....	44
2.3	Le nombre de jour en support respiratoire	45
2.3	Glycémie à la naissance.....	47
2.4	Moment de la première alimentation.....	48
2.5	Taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie.....	49
2.6	Différence observée selon le parent qui fait le peau à peau	50
2.7	Analyse exploratoire sur la durée du peau à peau à la naissance	51
2.8	Satisfaction des parents et de l'équipe.....	52
2.8.1	Analyse quantitative	52
2.8.2	Analyse qualitative	53

Discussion

1.	Les résultats quantitatifs.....	55
1.1	La durée de séjour, l'AG à la sortie et le poids à la sortie.....	55
1.2	Le nombre de jours en support respiratoire	56
1.3	La première glycémie et le moment de la première alimentation	57
1.4	Le taux d'allaitement exclusif à la sortie.....	58

1.5	L'effet du peau à peau avec la maman	59
1.6	La durée du portage	61
2.	Les résultats qualitatifs.....	63
2.1	Le vécu des parents.....	63
2.2	Le vécu de l'équipe.....	64
3.	Limites.....	66
	<u>Conclusion</u>	67
	<u>Bibliographie</u>	69

Table des Figures :

Figure 1: Physiologie du stress chez les mammifères	16
Figure 2 : L'installation en peau à peau	22
Figure 3 : Représentation schématique des effets de l'ocytocine	24
Figure 4 : Couveuse de transport interne d l'hôpital Erasme.....	29
Figure 5 : Tandem	31
Figure 6 : Diagramme de flux - Recrutement des patients.....	35
Figure 7 : Poids à la sortie en fonction de la durée du peau à peau à la naissance	45
Figure 8 : Taux d'allaitement groupe peau à peau VS groupe couveuse.....	50

Table des Tableaux :

Tableau 1 - Présentation de la population	41
Tableau 2 - Âge gestationnel à la sortie en semaines.....	42
Tableau 3 - Durée de séjour à l'hôpital.....	43
Tableau 4 - Poids à la sortie en grammes.....	44
Tableau 5 - Nombre de jours en support respiratoire.....	45
Tableau 6 - Première glycémie en mg/dl.....	47
Tableau 7 - Proportion d'hypoglycémies.....	48
Tableau 8 - Moment de la première alimentation	48
Tableau 9 - Taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie de l'hôpital	49
Tableau 10 - Comparaison selon peau à peau avec maman ou un autre porteur	50
Tableau 11 - Présentation de la durée du peau à peau(en minutes)	52
Tableau 12 - Corrélation entre la durée du peau à peau et les différentes variables continues	52
Tableau 13 - Niveaux de satisfaction de l'équipe et des parents	53

Partie théorique

1. Introduction

La néonatalogie se définit comme une « *spécialité médicale qui a pour objet l'étude du fœtus et du nouveau-né avant, pendant et après la naissance, jusqu'au 28^e jour de vie* »⁽¹⁾

Au commencement, la néonatalogie est née d'une volonté d'aider les bébés à survivre. Son objectif premier était surtout de diminuer la mortalité des bébés au moment et autour de la naissance. C'est seulement à partir des années 1950, qu'elle est devenue une spécialité à part entière. Grâce, notamment, à la découverte d'un principe majeur en réanimation néonatale : « *l'hypoxie consécutive à la maladie pulmonaire est la cause de lésions cérébrales et non l'inverse*⁽²⁾ ». Avant cela, les enfants prématurés qui présentaient une insuffisance respiratoire n'étaient tout simplement pas réanimés car on en attribuait l'origine à un problème cérébral. C'est également à partir des années 50 que les couveuses (qui sont nées dans les années 1890) commencent à être commercialisées et à se répandre un peu partout. C'est donc une jeune spécialité, qui s'est développée considérablement et rapidement au cours des dernières années. D'abord, grâce aux connaissances dans le domaine de la physiopathologie (infections néonatales, ictères physiologiques...) puis grâce à l'évolution de la technologie de pointe (intubation, ventilation artificielle,...) et de la médication spécifique (corticoïdes anténataux, surfactant...) permettant à des nouveau-nés de plus en plus petits, en âge gestationnel et en poids, de survivre.

Mais, force est de constater que sauver des nouveau-nés de plus en plus petits ne se fait pas sans risques pour leur santé future. En effet, l'étude des populations de prématurés ou des bébés qui sont passés par des services de néonatalogie, ont permis de montrer que ceux-ci pouvaient développer des troubles allant du retard léger jusqu'à des manifestations plus importantes comme la paralysie cérébrale^a. Cela a posé de nombreuses questions et depuis les années 80 à 90, les scientifiques s'intéressent à essayer de comprendre pourquoi, même en l'absence de lésions cérébrales avérées, ces nouveau-nés se développent différemment sur le long terme et à trouver des manières de les aider à grandir dans les meilleures conditions afin

^a« Groupe de troubles du développement de la motricité (des mouvements et des postures), entraînant une limitation de l'activité, qui sont attribués à des perturbations non progressives qui surviennent lors du développement du cerveau fœtal ou infantile. Les troubles moteurs sont souvent accompagnés de troubles sensitifs, cognitifs, de la communication, de la perception et/ou du comportement, et/ou de crises épileptiques. » (Rosenbaum et al 2007, Racinet et al 2010)

de réduire le risque de séquelles. En quelques années, nous sommes passés d'un intérêt porté sur la survie des bébés à un intérêt porté sur la qualité de vie.

2. La néonatalogie

2.1 Population

« Tout bascule à 20h30 : je constate des pertes de sang... c'est impossible, je dois faire un cauchemar. Et mon bébé qui ne doit naître que dans deux mois... (...) Le médecin m'annonce le diagnostic : décollement placentaire. Malgré les efforts du personnel hospitalier, on ne réussit pas à arrêter les contractions. (...) Ce soir-là, je suis incapable de m'endormir : mais que va-t-il donc nous arriver ? » (3)

Le service de néonatalogie prend en charge les bébés au moment de la naissance. Il y a plusieurs raisons qui nécessitent l'hospitalisation d'un bébé dans ce service.

2.1.1 La prématurité

On parle de bébé prématuré, lorsqu'un « *bébé est né vivant avant 37 semaines d'aménorrhée^b (SA)* »(4) ». La prématurité peut ensuite être classée de la manière suivante(4):

- la prématurité extrême (moins de 28 SA);
- la grande prématurité (entre la 28^e et la 32^e SA);
- la prématurité moyenne (entre la 32^e et la 34^e SA) ;
- la prématurité tardive (entre la 35^e et la 37^e SA). *La prématurité « tardive » n'a été nommée de la sorte que récemment (2005) avant cela, ces bébés étaient appelés (et considérés) « near term » soit « presque à terme ».*

Dans le monde, l'OMS comptabilise 15 millions de naissance avant terme chaque année. La prématurité, représente par ailleurs, la première cause de décès chez les enfants de moins de 5 ans(4). En Belgique 8,9% à 9% des naissances sont prématurées et 9 à 11,6% des bébés naissent avec un poids inférieur au 10^{ème} percentile(5),(6).

Dans les études, on s'intéresse le plus souvent aux grands voire aux très grands prématurés. Pourtant, la proportion de prématurés moyens et tardifs, est de l'ordre de 75 à 85% (selon les régions(5,6)) parmi l'ensemble des naissances prématurées en Belgique. De plus, cette population est aussi concernée par des conséquences importantes survenant à court, à moyen et à long terme(7). Pour comprendre pourquoi cela représente un enjeu majeur en santé

^b Remarque : L'âge gestationnel se mesure en semaines d'aménorrhée.

publique, il est important de s'intéresser aux conséquences de ces naissances avant-terme, même lorsqu'il ne s'agit pas d'une prématurité « extrême ».

▪ **Conséquences Immédiates : *de la naissance à la sortie de l'hôpital***

Une naissance prématurée engendre une prise en charge spécifique. Ces bébés, nés avant terme, ne vont pas s'adapter à la vie extra-utérine de la même manière que les nouveau-nés « à terme ». Parmi les problèmes rencontrés avec un nouveau-né prématuré nous pouvons retenir les suivants(8):

- Les problèmes respiratoires: syndrome de détresse respiratoire, apnées, polypnées transitoires et traitement de ces symptômes par support respiratoire (allant du support respiratoire non-invasif jusqu'à l'intubation). Concernant ce point il existe une variabilité très importante selon l'âge gestationnel.
- L'hospitalisation, dont la durée diminue avec l'âge gestationnel (AG)
- La nécessité d'une réanimation à la naissance
- Les problèmes de thermorégulation
- Les hypoglycémies qui concernent 8% des prématurés dits « tardifs » et 16% des prématurés « modérés »
- Les problèmes d'alimentation, les prématurés étant plus sensibles aux problèmes de tolérance digestive mais aussi montrant des difficultés d'apprentissage à l'alimentation (*à cause d'une immaturité de la coordination entre la succion, la déglutition et la respiration*).
- Le risque de jaunisse, plus fréquent que chez les bébés à terme et pouvant engendrer des séquelles cérébrales.
- Le risque d'infection, plus important chez les prématurés (modérés et tardifs) par rapport aux nouveau-nés à terme

▪ **Conséquences à long terme : *jusqu'à l'âge scolaire***

Au moment de leur naissance, le cerveau des nouveau-nés prématurés est en plein processus de développement et cela pourra avoir des conséquences bien après cette période. Une fois l'hospitalisation passée, les nouveau-nés prématurés peuvent continuer à se développer différemment de leurs pairs nés à terme. Une récente revue de la littérature a recensé une majoration des problèmes suivants(9,10):

- Retard de développement

- Performances cognitives et motrices moindres
- Rapports sociaux et compétences émotionnelles pauvres
- Compétences linguistiques plus basses que celles des nouveau-nés à terme.
- A l'école, moins de facilité en lecture, mathématique et expression orale. *A 7 ans, les anciens prématurés tardifs continuent à avoir des performances académiques plus pauvres que celles de leurs pairs nés à terme.*
- Troubles de l'attention, déficit d'attention et d'interaction

Ces résultats sont importants à considérer car ils vont avoir un impact important sur la vie future de ces enfants. En effet, il s'agit d'indicateurs clés concernant non seulement l'aboutissement des études mais aussi l'employabilité, le statut socio-économique et la santé à l'âge adulte de manière générale(9,10).

■ **Conséquences économiques**

Dans ce domaine en particulier, il est difficile de trouver des données concernant la Belgique. Néanmoins, les études faites à ce sujet semblent aller dans un sens similaire : il existerait un lien constant et inversement proportionnel entre l'âge gestationnel à la naissance et le coût lié à l'hospitalisation, au suivi médical après la sortie ou encore, le coût sociétal d'une telle naissance(11,12).

Une doctorante française s'est intéressée à l'évaluation économique de la prématurité pendant la première année de vie, en comparaison avec les nouveau-nés à terme(12). Pour l'exemple de la France, le coût moyen (*en termes de coût réel pour l'assurance maladie, donc le poids économique d'une telle naissance au niveau de la société*) associé à une naissance peut varier de 2456€ pour un nouveau-né à terme, à 7970€ pour un prématuré modéré à tardif ((12). Cela peut s'expliquer par la lourdeur des prises en charge au moment de la naissance, nécessitant des hospitalisations de longue durée dans un service de soins intensifs. La durée de séjour moyenne pour un enfant né à terme est de 1,9 jour contre 29,9 pour un prématuré modéré(12). Ensuite, un suivi particulier sera souvent nécessaire une fois le bébé sorti de l'hôpital (kinésithérapie, pharmacie,...)(12). Cela peut aussi s'expliquer car les enfants nés prématurément vont être amenés à consulter plus souvent même pour des motifs non urgents, ils vont aussi avoir des durées de séjour plus longues lorsqu'ils seront hospitalisés et ainsi représenter un coût plus important du point de vue de la sécurité sociale pendant, au moins, une partie de leur enfance(11).

2.1.2 Autres causes d'une admission en néonatalogie

Bien que les prématurés représentent la majorité de l'occupation du service de néonatalogie, il est très fréquent (47 à 49% des admissions du service néonatale d'Erasmus pour les années 2017 à 2019) d'y voir également des nouveau-nés à terme pour les raisons suivantes :

- Retard de résorption du liquide amniotique
- Inhalation de méconium
- Asphyxie néonatale
- Malformation congénitale
- (...)

Selon le contexte de la naissance, ces motifs vont souvent entraîner une séparation rapide du bébé et de sa maman. En effet, la prise en charge actuelle se fait dans une salle à l'écart de la salle de naissance. Le transfert vers le centre néonatal est le plus souvent rapide et se fait en couveuse de transport. Pourtant cette séparation brutale peut avoir des conséquences directes sur ces bébés.

2.2 Le stress de la naissance et la séparation

Le moment de la naissance est générateur d'un stress énorme pour le bébé. Le corps génère un taux d'adrénaline et de noradrénaline plus haut qu'à n'importe quel autre moment de la vie(13).

La physiologie du stress vécu au moment de la naissance est un phénomène plutôt complexe dans lequel il y a une interaction entre différents systèmes. Ce phénomène a été largement étudié chez les nouveau-nés mammifères non-humains. Tout d'abord, la réponse du corps face à un stress sera différente selon qu'il s'agisse d'un stress de basse intensité ou s'il s'agit d'un stress important (Figure 1)(14).

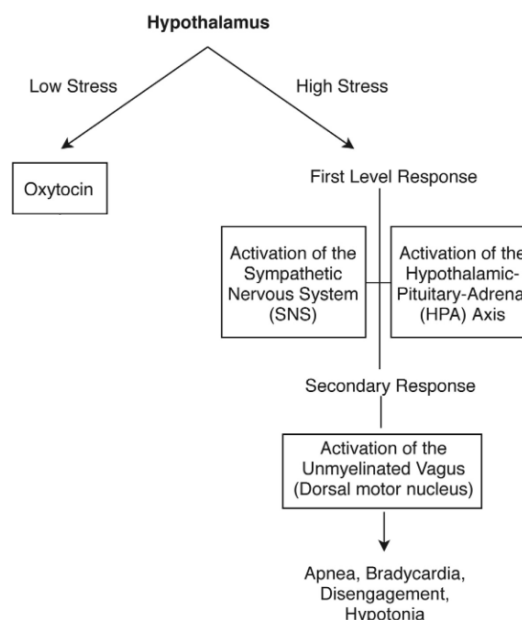


Figure 1: Physiologie du stress chez les mammifères (issu de : Britt Frisk Pados, *Physiology of stress and use of skin-to-skin contact as a stress-reducing intervention in NICU*, NWH Journal, 2019)

Quand le corps doit faire face à un stress intense, il active le système nerveux sympathique (SNS) et produit de l'adrénaline et de la noradrénaline, ces hormones sont connues pour avoir des effets sur l'augmentation du rythme cardiaque et du rythme respiratoire mais aussi sur la sécrétion d'insuline donc sur le métabolisme du glucose. Il y a également une activation de l'axe hypothalamo-adréno-pituitaire (HAP) engendrant une libération de cortisol et de corticostérone, toutes deux connues pour avoir des effets délétères sur le développement du cerveau sur le long terme (sursimulation des neurones, mort cellulaire des neurones...). Lorsque le stress se prolonge il peut aussi conduire à une réponse vagale se traduisant par une diminution du rythme du cœur ou des apnées(14).

Mais le stress n'est pas toujours quelque chose de néfaste. Au contraire, au moment de la naissance, notamment, il permet la mise en route de toute une série de phénomènes physiologiques indispensables à l'adaptation à la vie extra-utérine (thermorégulation, résorption du liquide amniotique présent dans les poumons, réflexes de succion...)(13). Un stress de basse intensité va également conduire à la sécrétion de l'ocytocine, hormone qui joue un rôle dans l'attachement, l'alimentation et la mise en route du système digestif (14).

Quand le stress est prolongé et qu'il n'est pas tempéré (par exemple par un parent), on va parler de « stress toxique » car celui-ci va avoir des conséquences sur le développement cérébral du bébé et sur la manière dont le cerveau va répondre au stress tout au long de sa vie(15).

Ce sont tout d'abord des études menées chez les animaux (Bowlby 1969, Lozoff & Brittenham 1979) qui ont montré les effets néfastes de la séparation de la dyade mère-bébé. Ces études permettent de faire le lien entre l'immaturité importante du nouveau-né humain, son entière dépendance d'un tiers rassurant et l'apparition (ou le développement) de troubles à l'âge adulte(13). En effet, on peut observer chez les nouveau-nés ayant subi un stress qualifié de « toxique », les mêmes conséquences que celles qui sont engendrées par une enfance difficile (troubles du comportement, difficultés d'attention, retard scolaire...)(14).

L'effet du stress sur les nouveau-nés, dont le cerveau est encore en plein processus de développement, est de plus en plus étudié. Les découvertes récentes dans le domaine de l'épigénétique, notamment, montrent qu'un stress précoce est associé avec une altération de certains gènes, connus pour avoir un effet sur: la croissance, la santé cardio-vasculaire, la régulation du taux de cortisol mais aussi le comportement et le tempérament(16). D'autres études ont étudié l'effet direct du stress subit dans les unités de soins intensifs néonataux sur le développement du cerveau. L'exposition à des stress répétés en néonatalogie est associée à une modification de la structure du cerveau et à une diminution des connexions entre les différentes régions du cerveau(17).

Pour un nouveau-né, « *la pire menace imaginable est l'absence de sa mère, ou la séparation* »(13). Pourtant, depuis les années '50, séparer le bébé de sa maman est devenu un standard de soin. C'est l'époque de l'apparition des couveuses mais aussi, de l'émancipation de la femme et du lait artificiel(13). La séparation était d'autant plus recommandée chez les nouveau-nés prématurés en raison du risque de septicémie dont on veut à tout prix les protéger(18). C'est à cette période que le standard de soin qui entraîne la prise en charge du bébé loin de sa maman devient la norme pour les nouveau-nés à terme et une obligation pour les prématurés.

2.3 Les parents

Dans ce milieu de haute technologie, les parents ont donc très longtemps été tenus à l'écart. Ils étaient potentiellement vecteurs de germes, ne comprenaient pas (ou mal) l'environnement très technique entourant leur bébé et étaient considérés comme pouvant gêner la bonne conduite des soins par l'équipe de réanimation. Il n'était pas rare alors, que les parents récupèrent leur bébé au moment de la sortie, sans l'avoir touché une seule fois entre ce moment et celui de la naissance. Les parents étaient considérés comme des visiteurs, ils regardaient leur bébé de loin, depuis un couloir.

Cela fait maintenant plusieurs années que l'importance de la présence des parents a été démontrée. En effet, comme expliqué dans le paragraphe précédent, les scientifiques s'intéressent à la nécessité de leur présence comme « régulateurs » du stress vécu par leur bébé mais il semblerait que ce soit également important pour leur propre bien-être(19).

2.3.1 Le vécu des parents

« Je sonne à plusieurs reprises : enfin l'infirmière fait son apparition. Je lui explique la raison pour laquelle je l'ai appelée avec tant d'insistance et elle appuie sur le bouton panique. D'autres infirmières accourent et à 5h38 le bébé jaillit de mon corps en poussant un cri. On se dépêche de l'emballer et on file avec lui au département de néonatalogie sans me le présenter. (...) Et moi, au lieu de ressentir de la fierté, de l'euphorie et un amour instantané pour mon bébé je retiens mes larmes, j'ai peur, je me sens vide et perdue. Une catastrophe vient d'arriver. »(3)

Lors d'un accouchement prématuré ou lorsque le bébé ne va pas bien au moment de la naissance, les parents vont devoir faire plusieurs deuils: celui de la grossesse imaginée mais aussi celui du bébé dont ils avaient rêvé. Ils vont donc passer par les étapes classiques du deuil(3):

- **Le choc** : celui-ci sera d'autant plus important que l'accouchement est une surprise, survient tôt dans la grossesse.
- **Le déni** : il peut se manifester par des réactions essayant de minimiser le problème ou au contraire en étant très pessimiste.
- **La peur** : peur de toucher, de voir ou de prendre son bébé
- **La colère** : certains ne peuvent s'empêcher d'en vouloir au monde entier
 - **La culpabilité** : Quand la colère se tourne vers le parent lui-même.
- **La tristesse** ou la dépression
 - **Le sentiment d'échec** : d'avoir été incapable de mener la grossesse jusqu'au terme, de ne pas avoir suffisamment protégé son bébé
 - **La frustration** : face aux difficultés pour pouvoir toucher son bébé, alimenter son bébé.

Alors qu'un accouchement est souvent entouré de sentiments positifs, de bonheur et de joie. L'accouchement prématuré ou le choc d'une naissance traumatique, s'accompagne d'émotions qui sont bien plus négatives.

Les bébés ne sont donc pas les seuls à subir du stress au moment d'une naissance et cela est d'autant plus vrai lorsque le bébé doit être hospitalisé dans une unité de soins intensifs néonataux(19). Il a clairement été démontré que les mamans ayant accouché prématurément sont plus à risques de présenter un syndrome de stress post-traumatique, de stress aigu(20) ou encore de faire une dépression du post-partum(21). Or, ces manifestations peuvent avoir un impact sur la relation d'attachement qui lie le bébé et ses parents.

Lorsque les parents sont interrogés sur leur vécu des premiers moments avec leur bébé(22), ceux-ci expriment leur colère et leur frustration quant au délai pour pouvoir voir et toucher leur bébé pour la première fois. Par ailleurs, ils parlent de cette première rencontre comme d'une « lumière » et le premier contact physique avec leur bébé est perçu comme rassurant ; toucher son bébé semble être d'une importance capitale. Les parents expriment le besoin de pouvoir s'occuper de leur bébé, de pouvoir venir le voir quand ils veulent(19), en fait de pouvoir tout simplement exercer leur rôle de parent.

2.3.2 Attachement

« *L'attachement constitue un processus hautement individuel et complexe par lequel des parents et leur bébé en viennent à s'aimer.* »(3). La théorie de l'attachement a été développée par John Bowlby en 1959. Il y parle d'un « *instinct biologique, instinctif, développé pour assurer la survie des petits vulnérables*(23) » et y décrit l'importance de ce lien qui peut être compromis par l'absence de la figure d'attachement principale (généralement, les parents du bébé)(24). C'est par ce lien particulier qui se crée à la naissance entre les parents et leur bébé (*et plus précisément selon Bowlby, du bébé envers son parent*) que vont ensuite se développer tous les liens que l'enfant sera capable de créer. Cela va en quelque sorte, prédéfinir ses relations à l'autre pour les années à venir. Comme nous l'avons évoqué dans un paragraphe précédent, les relations aux autres sont souvent perturbées chez les anciens prématurés devenus plus grands. En effet, les troubles de l'attachement peuvent apparaître quand il y a une séparation entre le bébé et sa figure d'attachement. Les troubles seront d'autant plus importants si la séparation est précoce, prolongée et/ou répétée(24). Ceux-ci peuvent engendrer des pathologies chez les futurs adultes(25), telles que : violence, agressivité, troubles de l'alimentation, troubles du comportement émotionnel, compulsion au vol et au mensonge, agressivité passive, absence de conscience et de remords...

Il y a un risque pour le lien d'attachement lorsqu'il y a une « absence » de la figure d'attachement. Cette absence peut être physique (naissance nécessitant une prise en charge

médicale loin de la maman, abandon...) mais aussi psychologique (dépression, syndrome de stress aigue...)(23). Il y a donc plusieurs obstacles qui peuvent « retenir » la maman loin de son bébé et ainsi entraver le processus d'attachement(3) :

- Naissance urgente avec une séparation inattendue(26).
- La crainte pour la vie de leur bébé(26)
- L'anxiété qui peut être ressentie vis-à-vis de l'environnement intensif de l'unité(26).
- Le fait d'être privé de tout contact physique(3)
- Le fait de ne pas pouvoir exercer le rôle parental traditionnel (3)
- Les maladies ou malformations du bébé (*y compris la prématurité, le retard de croissance...*)(27)
- La dépression ou un trouble de la personnalité chez la maman(27)

3. L'allaitement maternel

Depuis de nombreuses années, les effets bénéfiques du lait maternel ont été démontrés pour diminuer la morbidité, et ce tant pour les nouveau-nés à terme que pour les bébés prématurés(28,29).

3.1 Effets positifs pour le bébé et sa maman

L'allaitement maternel est reconnu comme « *le moyen idéal d'apporter au nourrisson tous les nutriments dont ils ont besoin pour grandir et se développer en bonne santé*(28)». Et à ce titre, est recommandé par l'OMS comme la meilleure alimentation possible pour le nouveau-né de manière exclusive jusqu'à l'âge de 6 mois minimum(30). L'allaitement présente de nombreux bienfaits tant pour le bébé que pour sa maman.

3.1.1 Effets positifs pour le bébé

- A court terme (31–33)
 - Diminution du risque de mortalité et de mort subite du nourrisson
 - Protège contre les affections respiratoires
 - Diminution des rhinites allergiques
 - Diminution des dermatites atopiques
 - Diminution de l'asthme
- A long terme(31,32)
 - Diminution du risque de surpoids
 - Diminution du risque de diabète de type 2

- Augmentation des points de QI, meilleur développement cognitif
- Diminution du risque de leucémie

3.1.2 Effets positifs pour la maman(31–33)

- Protège contre le cancer du sein (*si l'allaitement a duré plus de 12mois*)
- Protège contre le cancer des ovaires
- Diminue la prévalence des dépressions du postpartum

3.2 Effets chez les prématurés

« *Le lait maternel est le premier choix pour l'alimentation des bébés prématurés.* »(34). En effet, le lait maternel est également, et d'autant plus, l'aliment de choix pour les bébés prématurés car il contribue au développement de leurs défenses immunitaires encore immatures(29). Les effets bénéfiques du lait humain, par rapport à un lait artificiel, sont nombreux en ce qui concerne les bébés nés trop tôt durant les premiers mois de vie(35,36) :

- Contient des macronutriments et des facteurs immuno-nutritionnels (36) qui permettent :
 - Une meilleure tolérance de l'alimentation entraînant une alimentation entérale complète plus rapide(34)
 - Une diminution du risque d'entérocolite ulcéro-nécrosante (NEC)(33–35)
- Diminue le risque de sepsis(35,36) (*lorsqu'il s'agit du lait de la maman mais pas lorsqu'il s'agit de lait de don*)
- Diminue le risque de broncho-dysplasie pulmonaire(33,35)
- Corrélation entre l'allaitement maternel et la croissance et le développement(33)
- Meilleur développement neurologique(34)

Pourtant, les taux d'allaitement chez les prématurés modérés sont moins bons sur la durée que ceux des nouveau-nés à terme(37). Cela serait principalement lié à l'inquiétude des mamans vis-à-vis de la santé de leur bébé(38). Cela pourrait aussi être lié au fait que les bébés prématurés sont incapables de se nourrir directement au sein, nécessitant une stimulation par la maman dans les premiers jours (voire les premières semaines) de vie (38)ou encore à la fatigue et au stress qui entourent une telle naissance (*plus le bébé naît tôt, moins la maman produit de quantités de lait*) (37). Nous avons pu constater dans un paragraphe précédent que les

prématurés tardifs sont plus à risque d'être ré-hospitalisés et de subir des hospitalisations plus longues(11). Et il est intéressant de noter que les nouveau-né « tardifs » allaités sont moins à risque d'être ré-hospitalisés que ceux qui ne sont pas allaités(39).

4. Le peau à peau

« La méthode « mère kangourou » (ou peau à peau) consiste à porter un enfant prématuré en position ventrale en contact peau contre peau »(40)



Figure 2 L'installation en peau à peau dans « La méthode mère kangourou, Guide pratique », Département santé et recherche génésiques, Organisation mondiale de la santé (2004)

Les évidences en faveur du peau à peau dès la naissance viennent à nouveau de l'étude et de l'observation du comportement des animaux. Cela nous a permis de voir que la proximité du petit avec sa maman était indispensable pour la réussite de l'allaitement et donc pour la survie du bébé(41). Chez les mammifères, la mère, est considérée comme le « meilleur environnement » pour le bébé, celui qui permettra de garantir la survie(13).

Chez les humains, cette méthode a été mise en pratique et développée en Colombie. Au départ, la volonté était de lutter contre un haut taux de mortalité chez les bébés de petits poids et de faire face à une insuffisance de matériel, notamment de couveuse. L'installation des bébés (couverts uniquement d'une couche et d'un bonnet *cfr Figure 2*) en peau à peau en position ventrale, directement contre le torse de leur maman, a permis d'améliorer considérablement la survie des bébés de petit poids sans l'aide de la technologie(42). Rapidement les chercheurs étudient ce phénomène et le peau à peau devient une pratique courante même dans les pays où la technologie est omniprésente.

Il y a plusieurs manières de pratiquer le peau à peau : immédiatement à la naissance ou quelques heures/jours après; pendant une hospitalisation, de manière intermittente ou en continu.

4.1 La physiologie du peau à peau

Le premier effet bénéfique du peau à peau est qu'il permet tout simplement d'éviter la séparation. Comme nous l'avons expliqué plus tôt (*voir point 1.2*), celle-ci peut avoir des effets néfastes sur le devenir du bébé. De plus, il s'agit d'une approche sensible qui amène de l'humanité dans les soins donnés aux bébés(41). Au-delà de ce simple constat, les bienfaits du peau à peau sont nombreux tant pour la mère que pour son bébé:

- L'amélioration de l'allaitement maternel(40,43)
 - Le bébé va spontanément au sein dans les 90 à 120 premières minutes(44)
 - Meilleur taux d'allaitement à la sortie de l'hôpital
 - Durée d'allaitement plus longue de 64 jours en moyenne
- Une meilleure adaptation à la vie extra-utérine (*si contact peau à peau immédiat*)(40)
- Un rythme cardiaque plus bas et plus régulier (*si contact peau à peau immédiat*)(41)
- Une meilleure thermorégulation(40)
- Un meilleur taux de glucose dans le sang(40,43)
- Une optimisation de la digestion et du métabolisme de croissance(43)
- Une meilleure interaction des mamans avec leur bébé (augmentation du nombre de mots, augmentation du touché)(43)
- Une diminution des symptômes de dépression et des scores de stress chez les mamans(40)
- Une diminution des taux de cortisol chez la maman et chez le bébé(43)

Les effets du peau à peau semblent reposer sur l'action d'une hormone clé : l'ocytocine. Comme évoqué dans un paragraphe précédent l'ocytocine joue un rôle majeur dans la mise en route de toute une série de phénomènes physiologiques au moment de la naissance.

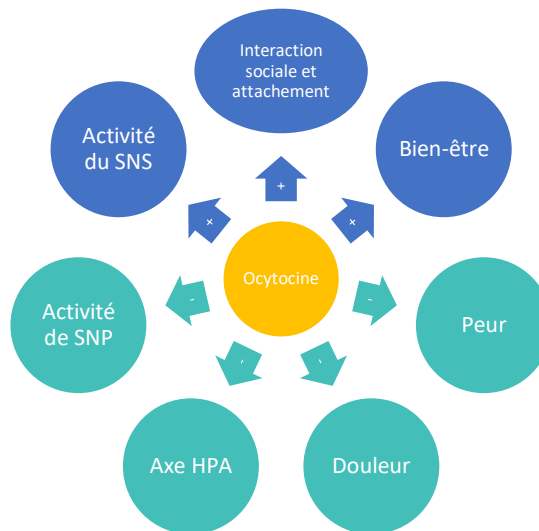


Figure 3 : Représentation schématique des effets de l'ocytocine (issu de : Kerstin Uvnas Moberg et al, « Neuroendocrine mechanisms involved in physiological effects caused by skin-to-skin contact – With a particular focus on the oxytocinergic system », *Infant behavior and development* 61 (2020) 101482

La libération d'ocytocine est due à plusieurs facteurs, notamment hormonaux (*en fonction du taux d'œstrogènes*) mais surtout sensitifs. Les nerfs présents sur la peau, stimulés par la chaleur et le touché des parents stimulent l'hypothalamus responsable de la libération de l'ocytocine(44).

Une fois libérée dans le système sanguin, l'ocytocine va aider à réguler le système nerveux central et va avoir un effet sur le tonus musculaire(45). Chez le bébé en particulier cela va lui permettre :

- de bouger la tête et d'entrer en contact visuel avec ses parents (*interaction, attachement*)
- de coordonner la succion, la déglutition et la respiration (*alimentation*)
- de démarrer le processus de digestion

Par ailleurs, l'ocytocine peut aussi être libérée directement dans le cerveau elle va alors jouer un rôle sur :

- la diminution de l'anxiété, la peur et le niveau de douleur(43)
- la diminution du stress : il existe une corrélation négative entre le taux de cortisol et le taux d'ocytocine, celle-ci a donc un effet positif sur le stress. L'ocytocine en agissant sur l'axe HAP diminue la sécrétion de cortisol(43).

Le taux d'ocytocine augmente quand le nouveau-né est exposé à certains types de stimulations, notamment celles prodiguées par les parents lorsque le bébé se trouve en peau à

peau : chaleur corporelle, caresse, massage de l'abdomen (grâce à la position ventrale)(14). Des études montrent une association significative entre le taux d'ocytocine dans le sang et le portage en peau à peau par les parents (*le taux d'ocytocine augmente de 17% par 10minutes de peau à peau supplémentaire*)(17,43).

4.2 Le peau à peau chez les prématurés

Comme nous l'avons évoqué précédemment, les prématurés présentent plus de troubles du développement que leurs pairs nés à terme. La séparation de la maman et du bébé au moment de la naissance pourrait ajouter certains troubles à ces bébés. Le peau à peau et ses effets bénéfiques pourrait répondre à de nombreuses difficultés rencontrées avec ces bébés.

Depuis plusieurs années, les scientifiques s'intéressent à ce que le contact peau à peau pourrait apporter aux parents et aux nouveau-nés prématurés. Les premières études faites sur des populations de prématurés visaient à démontrer la sécurité de la procédure. Et depuis, les études se multiplient et mettent en évidence les bénéfices suivant :

- Diminution du risque d'infection nosocomiale grâce à la colonisation de la peau par la flore commensale des parents(46,47)
- Diminution du risque de cholestases(46)
- Meilleur taux d'allaitement à la sortie (47)
- Diminution de l'incidence des bronchodysplasies (46)
- Meilleur gain de poids grâce à l'amélioration de la digestion et de l'absorption des nutriments(46,48,49)
- Meilleure stabilité cardio-respiratoire (46,47,50)
- Meilleure thermo-régulation (51)
- Moins d'anxiété chez les parents et plus de comportements d'attachement(46,52,53)
- Moins de pleurs et un meilleur sommeil(49,52)
- Moins de risque de dépression du post-partum chez les mamans(51)

Au-delà des effets immédiats que peut avoir le peau à peau pendant l'hospitalisation des bébés, de plus en plus d'études visent à démontrer ses effets positifs sur le développement à long terme :

- Meilleure interaction parents – enfant(52)
- Meilleur développement cognitif (à 6, 12 et 24mois)(52)
- Meilleures fonctions exécutives (à 5 et à 10 ans)(52)
- Diminution du stress

- Diminue l'expression de gène responsable de la régulation du stress(16)
- Diminue du taux de cortisol salivaire (à 1mois et à 4mois)(51)
- Meilleure gestion de l'irritabilité à 1 an(54)

La durée idéale du peau à peau pour obtenir de tels effets n'a pas encore été mise en évidence. Néanmoins, une heure de peau à peau par jour (par rapport à rien) serait déjà salutaire et apporterait aux bébés des effets sur la prise de poids, la qualité du sommeil et les pleurs (49). Il semblerait également que **le moment du premier peau à peau** joue un rôle majeur, plus celui-ci serait précoce, plus les effets seraient significatifs (46,47). On parle également d'une période « sensible » pendant les deux premières heures de vie qui aurait un impact important sur le long terme notamment sur l'interaction entre les parents et le bébé, mais aussi sur la capacité de l'enfant à faire face au stress à 1an de vie (54). Enfin, **la fréquence** des séances de peau à peau lors de la première semaine de vie a aussi de l'importance et améliorerait le tonus vagal qui contribuerait à réduire la morbidité(51) (*diminution de la durée de ventilation, durée sous oxygène, diminution de la durée de séjour et de l'âge gestationnel à la sortie*).

Méthodes

1. Contexte et question de recherche

1.1 Contexte général

Comme nous avons pu le constater dans le début de ce travail, la néonatalogie est une jeune spécialité qui s'est considérablement développée au cours des dernières décennies permettant de sauver de plus en plus de nouveau-nés(2). Cette amélioration de la survie s'est accompagnée de conséquences importantes en terme de morbidités tant à court qu'à long terme(8–10). Le stress vécu à la naissance, lié d'une part à la prise en charge intensive et d'autre part à la séparation du bébé et de ses parents, semble pouvoir expliquer certains des troubles que peuvent rencontrer ces bébés au cours de leur développement(13–15).

Le peau-à-peau est étudié depuis plusieurs années comme une pratique qui augmente la survie(13) et à ce titre, elle est devenue un standard de soin chez les nouveau-nés à terme(41). La physiologie du peau-à-peau pourrait également être bénéfique aux prématurés ou aux bébés montrant des difficultés d'adaptation à la vie extra-utérine, et ce à de nombreux égards(14). Dès lors, dans le monde, les chercheurs s'intéressent de plus en plus à la possibilité et l'intérêt du peau à peau dès la naissance et ce pour des nouveau-nés de plus en plus petits et/ou nécessitant une prise en charge de plus en plus intensive.

En 2004, Nils Bergmann proposait déjà une étude randomisée contrôlée avec des bébés de petit poids (1200g à 2199g) et parvenait à démontrer une meilleure adaptation cardio-respiratoire des bébés installés en peau à peau dès la naissance et une diminution de la nécessité de les admettre dans les unités de néonatalogie intensive(50). Depuis les études sur le sujet se multiplient et plus récemment une étude randomisée contrôlée portant sur les effets du peau à peau dès la naissance chez les bébés entre 28 et 31 semaines, étudie les effets de cette pratique sur le long terme (amélioration des scores de développement à 2ans, effet sur la santé mentale, sur le langage...)(55).

1.2 Contexte spécifique et institutionnel

Dans la suite de ce travail nous allons nous intéresser au service néonatal de l'hôpital Erasme dans lequel un dispositif, appelée le « *Tandem* », a été développée afin d'accueillir les bébés en peau à peau dès la naissance et ce même lorsqu'ils ont besoin d'une aide respiratoire

(cet appareillage particulier sera détaillé plus voir 2. « Matériel et méthode », point 2.1.2 “Le Tandem”). Il s’agit d’un dispositif unique, ce qui fait de notre centre l’un des pionniers dans ce domaine en Belgique.

Depuis 2017, notre équipe transfère régulièrement des bébés de la salle de naissance vers notre service à l’aide du *Tandem*. Il peut également être utilisé pour le transfert de bébés du centre néonatal vers le service de radiologie (pour des examens nécessaires au cours de l’hospitalisation) ou encore vers la salle d’opération, lorsque les bébés doivent subir une intervention. A présent, nous voudrions savoir si cette procédure présente un avantage par rapport à la procédure traditionnelle qui nécessite une séparation précoce du bébé et de ses parents.

La question de recherche qui va être étudiée est : « ***Quels sont les avantages du contact peau à peau dès la naissance pour les bébés de plus de 32 semaines et de plus 1500g ?*** »

Plus précisément nous allons explorer les thèmes suivants :

- Observe-t-on une différence dans la durée du support respiratoire entre les deux groupes ?
- Observe-t-on une différence dans la durée d’hospitalisation et/ou sur l’âge gestationnel à la sortie entre les deux groupes?
- Observe-t-on une différence dans le type d’alimentation lors de la sortie de l’hôpital entre les deux groupes?
- Observe-t-on une différence dans le moment de la première alimentation des bébés ?
- Observe-t-on une différence dans la première glycémie mesurée entre les deux groupes ?
- Observe-t-on une différence lorsque c’est la maman qui effectue ce premier peau à peau ou lorsque c’est le papa (ou un autre accompagnant privilégié).
- La durée du portage a-t-elle une influence sur les différents outcomes ?
- Comment est vécu ce type de transfert par les parents des bébés ?
- Comment est vécu ce type de transfert par l’équipe ?

2. Matériel et méthode

2.1 Le transport des bébés de la salle de naissance vers le service néonatal

Au vu des effets néfastes d'une séparation précoce sur le devenir des nouveau-nés, de l'importance du lait maternel pour nos petits patients mais aussi de l'importance du premier contact entre le bébé et ses parents ; l'équipe du centre néonatal d'Erasme travaille depuis de nombreuses années à proposer le contact peau à peau dès que possible et autant que possible. Bien que conscients de l'importance de l'instaurer dès la naissance, la nécessité d'un transfert vers le centre néonatal et ce à l'aide d'une couveuse de transfert, nous freinait dans la mise en pratique de ce projet.

2.1.1 La couveuse de transport interne

La couveuse de transfert, est équipée de tout le matériel nécessaire pour que le transfert du bébé se fasse en sécurité (monitoring de surveillance, supports respiratoires, dispositif d'aspiration des voies aériennes supérieures, ...) (*Figure 4*).



Figure 4- Couvercle de transport interne d'hôpital Erasme

Dans ce cas de figure, le bébé est accueilli (*dans le meilleur des cas*) dans la même salle que sa maman, ou alors dans une salle adjacente appelée « la nurserie », dans laquelle son papa peut être présent pour ensuite pouvoir accompagner le bébé vers le centre néonatal en suivant l'équipe de néonatalogie et la couveuse de transport.

Le transfert, impliquant une séparation à la naissance, est rapide pour plusieurs raisons :

- **Matériel** : l'autonomie des bonbonnes d'oxygène et d'air comprimé de la couveuse est assez courte (30 à 45 minutes maximum),
- **Confort** : pour accueillir un nouveau-né, une infirmière pédiatrique seule descend accompagnée d'un pédiatre, or plusieurs manœuvres sont plus « simples » lorsque 2 infirmier(e)s sont présent(e)s (*par exemple : la mise en place d'une perfusion périphérique, qui peut être nécessaire si le bébé est à risque de présenter des hypoglycémies*)
- **Effectif et continuité des soins** : afin que l'infirmière en question ne soit pas détachée du service trop longtemps (*cela peut être compliqué lors de certains « shifts » quand les effectifs sont réduits, notamment la nuit*).

Dans ce cas de figure, le premier peau à peau se fait après que l'installation complète du bébé soit achevée (*prise de sang effectuée, mise en perfusion si nécessaire, frottis d'admission, mesure du poids...*) ou lorsque sa maman remonte vers la maternité et passe par le centre néonatal c'est-à-dire au minimum 2 heures après la naissance.

2.1.2 Le « Tandem »

Pour pouvoir concilier un retour rapide vers le centre néonatal avec une installation en peau à peau précoce, notre équipe de néonatalogues et de techniciens biotechniques ont développé une machine appelée « Tandem » (*Figure 5*). Il s'agit d'un module équipé de tout le matériel présent sur une couveuse de transport :

- Monitoring de surveillance (permettant de monitorer le rythme cardiaque, la saturation en oxygène dans le sang et la température en continu)
- Neopuff^c,
- Deux types de support respiratoire
 - Lunettes à haut débit^d
 - Cpap^e

^c Neopuff = appareil de réanimation du nouveau-né qui permet de ventiler le bébé en délivrant des pressions d'air dans les poumons, tant à l'inspiration (PIP) qu'à l'expiration (PEEP) et ce de manière contrôlées, constantes et précises (Fisher & Paykel)

^d Lunettes à haut débit = mode d'assistance respiratoire non-invasive consistant à apporter de l'air humidifié et réchauffé à l'aide canules nasales (Draeger)

^e Cpap (*Continuous Positive Airway Pressure*) = mode d'assistance respiratoire non-invasif en pression positive continue

- Un pousse-seringue, permettant d'administrer une solution sucrée aux bébés les plus petits ou d'autres médicaments spécifiques aux bébés dont l'état de santé le nécessiterait.
- Un sac contenant du matériel divers :
 - Bandeau pour l'installation en peau à peau (en différentes tailles)
 - Appareil de surveillance de la glycémie et un stylo piqueur (permettant d'effectuer le prélèvement)
 - Sondes nasogastriques d'alimentation (afin de pouvoir alimenter rapidement les bébés plus petits)
- Crochets qui permettent de venir s'attacher à une chaise roulante ou même directement au lit de la maman.

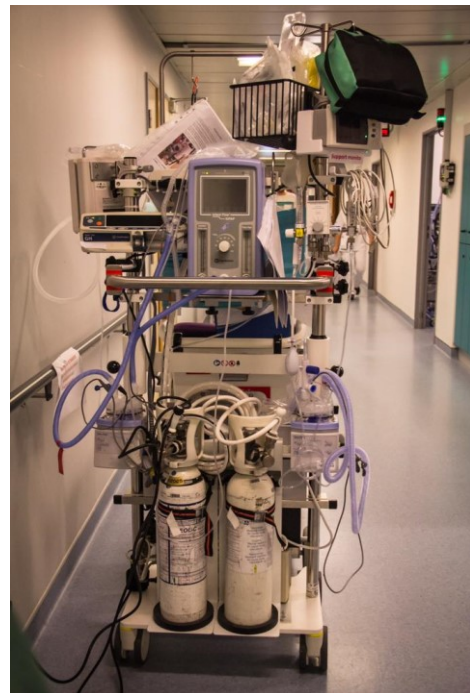


Figure 5 A gauche : Tandem de profil accroché à une chaise, A droite: Tandem vu de derrière avec tout le matériel qu'il comporte

Ce module présente de nombreux avantages :

- Les connexions des bonbonnes nous permettent de détacher facilement les câbles de celles-ci pour les connecter à une prise murale et ainsi rester quelques temps auprès de la maman ou encore d'attendre que le bébé se stabilise sur son parent avant le transfert.
- Le fait que le matériel s'attache à une chaise nous permet d'installer immédiatement le bébé en peau à peau sur le parent disponible (*la plupart du temps, il s'agit du papa,*

dans quelques cas d'un accompagnant privilégié désigné par la maman comme sa propre maman, sœur ou un(e) ami(e)) et de remonter rapidement, quand cela est nécessaire, sans devoir imposer une séparation précoce.

- Il nous offre toute la sécurité nécessaire au transfert d'un bébé instable (monitoring de surveillance, supports respiratoires divers...).

Bien entendu comme tout dispositif, il présente également quelques inconvénients notables :

- Il peut être difficile à manœuvrer : il s'agit d'un dispositif imposant et lorsque le parent y est installé il peut s'avérer lourd. De plus, l'appareillage qui y est installé induit une mauvaise visibilité quand l'appareil est poussé vers l'avant comme une chaise roulante classique.
- Il s'agit d'un dispositif innovant et « fait maison », il est propre à notre hôpital ce qui engendre un manque de pratique de la part des assistants médecins qui sont en charge des gardes dans notre service. Cela peut conduire à ne pas recourir au « *Tandem* », même lorsque le bébé correspond aux critères d'utilisation.
- Enfin, la chaise de transport utilisée entraîne une posture très droite du parent (lorsqu'il s'agit du papa) pendant le transfert, il peut être difficile d'installer le bébé.

Dans un travail précédent, nous avons démontré la faisabilité et la sécurité de cette procédure(56). Pour ce faire, nous avons analysé la stabilité du rythme cardiaque, de la température, et de la saturation en oxygène, pendant et après le transfert en peau à peau. Cette analyse nous a permis de montrer l'absence : d'incidents cardio-respiratoires (type bradycardies, apnée > 20 secondes...) de désaturations majeures (Sat O₂ <85%), et d'épisodes d'hypothermie.

A présent, grâce aux données récoltées, nous voudrions étudier la possibilité selon laquelle l'utilisation de ce module et donc l'installation précoce des bébés en peau à peau présente un avantage par rapport à une séparation immédiate et un transfert en couveuse.

2.2 Formation de l'équipe

L'un des points clés de la mise en place de ce projet a été le management de l'équipe infirmière et médicale. Il s'agissait d'un changement très important dans l'accueil des bébés au

moment de la naissance. C'est pourquoi il a été primordial d'informer l'équipe mais aussi de former les soignants à l'utilisation de ce dispositif.

Les séances de formation ont été données par deux infirmières faisant partie du groupe projet « Tandem ». L'une d'entre elle est infirmière certifiée Nidcap^f, la seconde infirmière est l'une des responsables de la formation continue de l'équipe sur la réanimation à la naissance, formée au NLS^g. La formation se déroulait en deux temps, tout d'abord les soignants expliquaient le protocole d'utilisation du « Tandem » (*disponible sur demande*) ensuite des ateliers de mise en situation ont été organisés en salle d'accouchement ou dans le service. Ces séances de formation ont été données à toute l'équipe infirmière, et également aux assistants médecins dont l'équipe change tous les 6 mois. Régulièrement depuis, des ateliers de « mise en situation » plus pratiques sont proposés aux infirmières afin que celles-ci puissent se familiariser avec la machine.

2.3 Information et consentement des parents

L'information systématique des parents est également un point important dans le bon déroulement de cette procédure. Pourtant, donner une information complète dans de bonnes conditions n'a pas toujours été aisé à cause de l'imprévisibilité des naissances et de l'intervention de notre équipe.

Quand il s'agissait d'une naissance anticipée, les parents ont été informés sur ce mode de transfert et les bienfaits du peau à peau par le pédiatre et/ou l'infirmière qui les rencontre(nt) avant toute admission dans le service néonatal. Leur consentement libre et éclairé était alors recueilli avant le moment de la naissance. Lorsqu'il s'agissait de prise en charge « urgentes » ou tout du moins, imprévues, l'information était donnée au moment de la naissance, par le pédiatre et/ou le gynécologue obstétricien qui étai(en)t présent(s) pour la naissance, quand il était certain que le bébé devrait transiter par le service néonatal. Une information la plus complète possible, selon les circonstances, étaient alors données afin de recevoir le consentement le plus éclairé possible des parents, à l'utilisation du tandem pour transiter vers le service néonatal.

Le bien-être des parents est un élément qui nous tenait à cœur, dès lors il était important de nous assurer que ce transfert ne leur apporte pas plus d'inquiétude que le stress engendré par

^f Nidcap = Neonatal Individualised Development Care and Assessment Program, il s'agit d'un programme de soins qui permet d'individualiser la prise en charge des prématurés grâce à l'observation de leur comportement.

^g NLS = Newborn Life Support, formation spécifique à la réanimation du nouveau-né

le contexte de la naissance. Il est intéressant de noter qu'il n'y a pas eu de refus de la part des parents, dont les bébés correspondaient aux critères d'inclusion, de prendre leur bébé en peau à peau pendant le transfert vers le centre néonatal. Au contraire, la proposition a souvent été accueillie avec étonnement et enthousiasme. Parfois cela n'a pas pu être réalisé car le père était absent et qu'il n'y avait pas d'accompagnant auprès de la maman.

2.4 Méthode

Cette étude a été approuvée par le Comité d'éthique de l'hôpital Erasme le 08/12/2020 sous l'identifiant P2020/628. Il s'agit d'une étude rétrospective.

Pour pouvoir découvrir les différences entre cette nouvelle procédure et la prise en charge habituelle, nous allons comparer le groupe d'enfants ayant bénéficié d'une période de peau à peau dès la naissance avec un groupe d'enfants remonté en couveuse immédiatement.

Dans un second temps, nous allons également observer s'il y a une influence de la durée du peau à peau sur certains « outcomes » et voir s'il y a une différence lorsque le peau à peau est effectué avec la maman ou lorsque celui-ci est effectué avec le papa.

2.4.1 Echantillons

Pour le groupe « peau à peau », les enfants ont été sélectionnés par opportunité, lorsqu'ils présentaient les critères d'inclusion au moment de la naissance. Entre le mois de janvier 2017 et le mois de décembre 2020, 91 bébés ont ainsi pu bénéficier d'un transfert en « Tandem ».

Critères d'inclusion :

- Nouveau-né devant être admis en néonatalogie
- Plus de 32 semaines d'AG
- Poids supérieur à 1500g
- Support respiratoire non-invasif à la naissance ou pas de support respiratoire nécessaire

Critères d'exclusion :

- Malformation majeure empêchant l'installation en peau à peau
- Bébé nécessitant un support respiratoire invasif
- Opposition des parents
- Transfert vers un autre hôpital en cours d'hospitalisation

En tenant compte de ces critères, 77 bébés ont finalement été inclus dans le travail présenté (Figure 6).

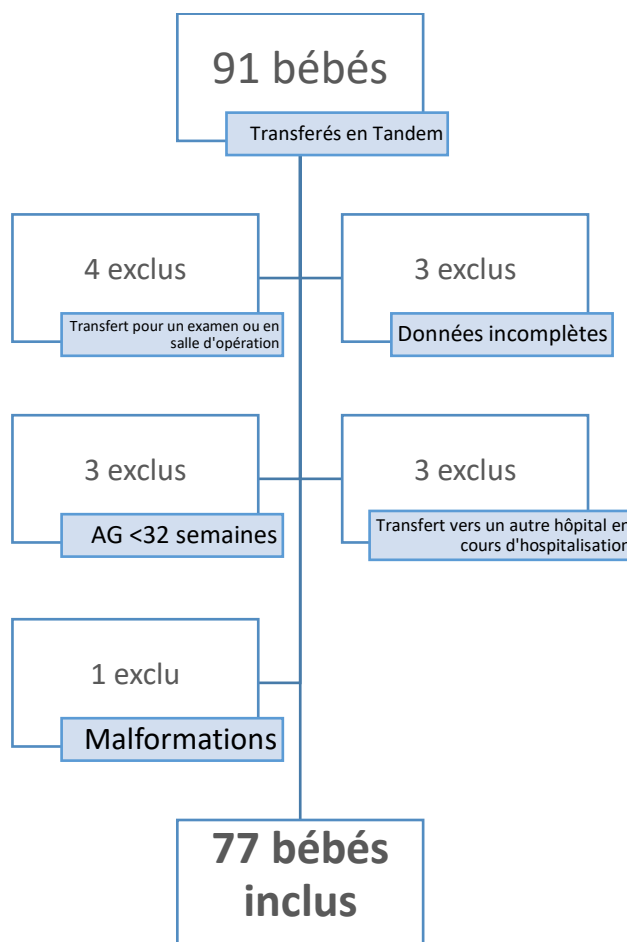


Figure 6: Diagramme de flux - Recrutement des patients sur base des critères d'inclusion/exclusion

Pour le groupe contrôle (bébé remonté en couveuse rapidement après la naissance, peau à peau possible mais plus tardif), nous avons dû créer un échantillon de bébés comparables aux bébés du groupe « peau à peau ». Celui-ci est constitué de bébés admis dans notre service néonatal et n'ayant pas pu bénéficier du peau à peau dès la naissance. Les critères d'inclusion étaient les mêmes que pour le groupe peau à peau. Nous avons exclu les bébés nés dans un autre hôpital car les bébés qui vivent un transfert ex-utéro peuvent présenter plus de morbidités ainsi qu'une mortalité majorée(57). Ensuite, nous avons procédé à un matching sur la base des critères d'âge gestationnel, de poids et de sexe afin de garantir la comparabilité des deux groupes (Tableau 1 – Présentation de la population).

Pour déterminer le nombre nécessaire de bébés à observer pour pouvoir montrer une différence significative nous avons choisi un paramètre “sensible” et procéder au calcul suivant :

$$n(\text{par groupe}) = 2 ((z_{\alpha/2} + z_{\beta})^2 \cdot s^2) / d^2$$

n= Taille de l'échantillon, soit le nombre d'individus nécessaires dans chaque groupe pour pouvoir montrer une différence significative

z_{α/2} = où α correspond au seuil de significativité et à la probabilité de l'erreur de type 1 (*conclure à une différence significative alors qu'il n'y en n'a pas*). Alpha est divisé par deux pour obtenir une significativité bilatérale. α est fixé à 5%, donc nous utiliserons z_{0.025}.

z_β = où β correspond à la puissance du test et à la probabilité de l'erreur de type 2 (*conclure qu'il n'y a pas de différence significative alors qu'il y en a une*). β est fixé à 20%, donc nous utiliserons z_{0.20}

s= La déviation standard de la variable sensible sélectionnée

d= Le tiers de la déviation standard de la variable sensible sélectionnée, qui nous donne une marge d'erreur tolérée.

Satisfaction des parents

$$z_a = z_{0.025} = -1.96$$

$$z_b = z_{0.2} = -0.84$$

$$s(\text{Statis. Parents}) = 1,03126$$

$$\text{Diff} = 1,03126 / 3 = 0,3438 \rightarrow \text{Diff}^2 = 0,1182$$

$$\begin{aligned} n(\text{par groupe}) &= 2 * ((-1.96/2 + (-0.84))^2 * s^2 / 0,1182 \\ &= 2 * (3,3124 * 1,063) / 0,1182 \\ &= 59,57 \approx \mathbf{60 \text{ sujets par groupe}} \end{aligned}$$

Poids à la sortie

$$z_a = z_{0.025} = -1.96$$

$$z_b = z_{0.2} = -0.84$$

$$s(\text{Poids à la sortie}) = 571,91$$

$$\text{Diff} = 571,91 / 3 = 190,64 \rightarrow \text{diff}^2 = 36\,342,34$$

$$s^2 = 327\,079,306$$

$$\begin{aligned} n(\text{par groupe}) &= 2 * (3,3124 * 327\,079,306) / 36\,342,34 \\ &= 59,62 \approx \mathbf{60 \text{ sujets par groupe}} \end{aligned}$$

2.4.2 Récolte et analyse des données

Dans chaque groupe nous avons observé et enregistré :

- **Le poids du bébé à la sortie**

L'analyse de ce paramètre va nous permettre d'observer s'il y a eu une meilleure prise de poids dans le groupe qui a bénéficié du peau à peau dès la naissance. Il a été démontré qu'une heure de peau à peau quotidien pouvait avoir une influence sur la prise de poids(48), ici nous cherchons à savoir si la précocité de l'installation en peau à peau peut également avoir une influence sur ce paramètre.

- **La durée du support respiratoire**

Nous avons souhaité comparer le nombre de jours dont un bébé a besoin pour se passer de son support respiratoire selon qu'il ait été en peau à peau ou non dès la naissance. Le contact peau à peau devrait aider les bébés à se passer plus rapidement de leur support respiratoire en ayant un effet sur la diminution du risque de broncho-dysplasie, et en améliorant l'adaptation à la vie extra-utérine(41,46,50,51).

- **La première glycémie**

Le stress lié à la séparation du bébé et de ses parents peut augmenter le métabolisme du glucose donc avoir une influence sur la glycémie dans les heures qui suivent la naissance(14). Le peau à peau permettant de diminuer le stress mais également de garantir une meilleure thermorégulation(41,51), nous devrions observer des valeurs de glycémies plus hautes dans le groupe « peau à peau » que dans le groupe « couveuse ». Une « bonne » glycémie en période périnatale sera supérieure à 45mg/dl. En dessous de cette valeur, nous parlerons d'hypoglycémie. La première glycémie des bébés est contrôlée à une heure de vie, c'est ce résultat que nous allons comparer dans les deux groupes.

- **Le moment de la première alimentation à partir de la naissance**

Grâce à l'ocytocine sécrétée pendant peau à peau le bébé devrait être capable de s'alimenter plus rapidement qu'un nouveau-né séparé de son parent (44). En effet, l'ocytocine va permettre au bébé non-seulement d'avoir le tonus nécessaire pour se nourrir mais elle va également lui permettre de mieux coordonner sa succion, sa respiration et sa déglutition.

- **L'âge gestationnel à la sortie et la durée de séjour (en nombre de jours)**

Si comme nous l'envisageons dans les précédentes hypothèses, il y a une diminution de la durée du support respiratoire, une alimentation précoce et une meilleure prise de poids Cela devrait pouvoir avoir une influence sur une diminution de la durée de séjour et un âge gestationnel à la sortie plus précoce.

- **Le type d'alimentation à la sortie**

Le peau à peau favorise l'allaitement maternel tant par la stimulation du bébé(44) qu'en augmentant la production de lait maternel chez la maman grâce à la sécrétion d'ocytocine (47). Dès lors, nous devrions observer un meilleur taux d'allaitement maternel à la sortie dans le groupe peau à peau que dans le groupe « couveuse ».

- **Relation entre la durée du premier peau à peau et différents « outcomes »**

Dans le groupe de bébés portés en peau à peau, nous regarderons s'il y a une relation entre la durée du peau à peau et le poids à la sortie. En effet, certaines études montrent que 60 minutes de peau à peau à la naissance permettent de diminuer l'expression de certains gènes liés au stress (16), d'autre recherches montrent une différence significative dans le moment de la première mise au sein pour les bébés restés en peau à peau au moins 30minutes (58). Dans la revue de la Cochrane sur le peau à peau avec les nouveau-nés à terme sains(41), il est évoqué le manque de données sur la durée idéale de ce premier contact. Dès lors, nous tenterons d'observer, si la durée du premier peau à peau peut avoir une influence sur différents paramètres durant l'hospitalisation (poids à la sortie, durée du support respiratoire...).

- **La différence entre le portage par la mère ou par le père**

Peu d'études parlent de la différence de la qualité du peau à peau lorsque celui-ci est effectué par la maman ou par le papa. Dans la plupart des études faites chez les animaux (les bébés rats ou souris le plus souvent), on évoque surtout l'amélioration de la survie grâce à la proximité de la mère (14). Selon Nils Bergmann(13), les pères ne remplaceraient pas la maman mais ils auraient tout de même un rôle de support important. C'est pourquoi nous trouvons intéressant de chercher une différence dans les différents outcomes.

Dans le groupe peau à peau, les données récoltées nous ont également permis d'analyser la satisfaction des parents et la satisfaction des membres de l'équipe. Cette évaluation s'est faite à l'aide d'une échelle numérique simple de 1 (pas satisfait) à 10 (extrêmement satisfait). Nous avons aussi recueilli les premières impressions des parents et des soignants.

- **La satisfaction des parents**

L'évaluation de ce paramètre sert à s'assurer que la procédure fait plus de bien que de tort aux parents. En effet, il est nécessaire de s'assurer que l'installation d'un bébé prématuré et/ou instable sur son parent ne soit pas une source de stress supplémentaire pour ceux-ci. Nous avons également récolté les premières impressions de certains parents à l'arrivée dans le service néonatal. Ces commentaires ont été retranscrits afin de permettre une analyse descriptive des quelques réflexions obtenues^h.

- **La satisfaction de l'équipe**

Le bien-être de l'équipe soignante est également un point important et ce pour différentes raisons. Tout d'abord, inclure notre équipe dans l'évaluation de cette machine nous semble primordial car cela va nous permettre de réaliser des adaptations fonctionnelles nécessaires au fur et à mesure de son utilisation. Faire participer l'équipe, leur montrer que leur avis et leur ressenti est important pour nous, va également susciter l'adhésion au projet et devrait permettre de majorer l'utilisation de ce nouveau dispositif(59). Ensuite, il est important que les soignants soient suffisamment sereins avec l'utilisation de la machine afin de pouvoir apaiser les éventuelles craintes des parents(20). Comme pour les parents, les commentaires de l'équipe ont été retranscrits afin de pouvoir faire une analyse descriptive.

2.4.3 Statistiques

L'ensemble des analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel IBM[®] SPSS[®] Statistics Version 27 (*licences 1989 – 2020*). Les calculs de rapport de cotes ont été réalisés avec OpenEpiⁱ, les tableaux et graphiques avec Excel (*Microsoft Office 2013*).

Les différents groupes, ont été testés pour évaluer leur « normalité » (*des évaluations graphiques et test de Kolmogorov-Smirnov ont été réalisés*). Dès lors, lorsque les échantillons

^h Voir annexe 1

ⁱ <https://www.openepi.com/TwobyTwo/TwobyTwo.htm>

suivaient une loi normale, les moyennes ont été testées à l'aide du Test t de Student et les proportions, à l'aide du khi-carré de Pearson. Lorsque les échantillons ne suivaient pas une loi normale^j (*comme ce fut le cas pour la durée de séjour, pour la durée sous assistance respiratoire et le moment de la première alimentation*), les médianes ont été comparées à l'aide du test de Mann Withney. L'analyse exploratoire portant sur le lien avec la durée du peau à peau a été réalisée avec le coefficient de Spearman (données non-paramétrique).

Le seuil de significativité, alpha, a été fixé à 5% pour l'ensemble de ces tests.

^j Voir Annexe n°2

Résultats

1. Présentation de la population

Nous avons récolté et analysé les données venant de 157 enfants. Le groupe « peau à peau » était constitué de 77 bébés ayant fait du peau à peau dès la naissance grâce à l'utilisation du Tandem (= Groupe PàP) et le groupe contrôle de 80 bébés ayant bénéficié d'une prise en charge classique (= Groupe Couveuse).

Pour pouvoir comparer le groupe « peau à peau » au groupe « couveuse », puisqu'il s'agit d'une étude rétrospective, nous nous sommes assurés que le matching que nous avons réalisé a bien abouti à la constitution de deux groupes similaires sur la base de critères pouvant avoir un effet confondant sur les différents outcomes analysés (Tableau 1).

Tableau 1 - Présentation de la population

		Groupe PàP N (%)	Moyennes (DS)	Groupe Couveuse N (%)	Moyennes (DS)	Valeur de t	ddl	p- valeur
Catégories 1 : Age gestationnel	32-37 semaines	41 (53,25%)	34 ^{3/7} (1,09)	42 (52,5%)	34 ^{5/7} (1,3)	-1,214	81	0,228*
	≥37 semaines	36 (46,75%)	39 ^{4/7} (1,3337)	38 (47,5%)	39 ^{1/7} (1,2459)	1,309	72	0,195*
	Total	77 (100%)	36^{6/7} (2,8)	80 (100%)	36^{6/7} (2,52)	-0,47	155	0,962*
Catégories 2 : Poids	1500- 2500g	36 (46,75%)	2076,92 (271,75)	32 (40%)	2082,81 (260,56)	-0,91	66	0,928*
	≥ 2500g	41 (53,25%)	3231,1 (488,7)	48 (60%)	3221,35 (467,92)	0,092	87	0,927*
	Total	77 (100%)	2691,48 (704,48)	80 (100%)	2765,94 (700,97)	-0,664	155	0,508*
		Groupe PàP N	% (Colonne)	Groupe Couveuse N	% (Colonne)	Valeur du Chi²	ddl	p- valeur
Catégorie 3 : Sexe	Filles	35	45,45%	40	50%	0,325	1	0,569**
	Garçons	42	54,54%	40	50%			
	Total	77	100%	80	100%			

* Comparaison de moyennes grâce au Test-t de student pour échantillons indépendants

** Comparaison de proportions par tableau croisé grâce au test de Khi-carré de Pearson.

2. Analyses

2.1 Âge gestationnel à la sortie

Tout d'abord nous avons comparé l'âge gestationnel à la sortie et les durées de séjours dans les différents groupes.

Au seuil alpha de 5%, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre le groupe « peau à peau » et le groupe « couveuse » dans l'âge gestationnel des bébés à la sortie de l'hôpital (Tableau 2). Les bébés ont en moyenne, 38 semaines et 5 jours lorsqu'ils quittent l'hôpital. Les nouveau-nés prématurés ont en moyenne 37 semaines et 1 jours lors de la sortie et les nouveau-nés à terme ont en moyenne 40 semaines et 2 jours.

Tableau 2 - Âge gestationnel à la sortie en semaines

	Groupe PàP	Groupe Couverteuse	Valeur de t	ddl	p-valeur
Total	Moy (DS) <i>n=77</i>	Moy (DS) <i>n=80</i>			
	38 ^{4/7} (2,07)	38 ^{5/7} (2,1)	-0,323	154	0,747*
Si <37semaines à la naissance	<i>n=41</i>	<i>n=42</i>			
	37 ^{1/7} (1,18)	37 ^{1/7} (1,62)	-0,884	81	0,379*
Si ≥37semaines à la naissance	<i>n=36</i>	<i>n=38</i>			
	40 ^{2/7} (1,41)	40 ^{2/7} (1,41)	0,393	72	0,696*

* Comparaison de moyennes grâce au Test-t de student pour échantillons indépendants.

Ensuite, nous avons comparé le nombre de jours total (*en néonatalogie et en maternité lorsque les bébés sont restés brièvement au centre néonatal*) pendant lesquels les bébés sont restés hospitalisés (Tableau 3).

Tableau 3 - Durée de séjour à l'hôpital

	Groupe PàP	Groupe Couveuse	p-valeur
Durée de séjour	Médiane (q1-q3)	Médiane (q1-q3)	
Groupe Total (en jours)	n=76 10 (5-18)	n=80 9 (6-17,5)	0,952***
Si < 37semaine à la naissance	n=40 18 (10,5 -23)	n=42 13 (7,75-22)	0,227***
Si ≥ 37semaines à la naissance	n=36 5 (4-8)	n=38 6 (4-10,25)	0,293***

*** Comparaison de rang grâce au Test de Mann-Withney.

Au seuil alpha de 5%, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre le groupe « peau à peau » et le groupe « couveuse » dans le nombre de jours pendant lequel un bébé reste hospitalisé. Le nombre de jours médian pendant lequel les bébés restent hospitalisés est de 10 jours dans le groupe « peau à peau » et 9 jours dans le groupe « couveuse ». Lorsqu'il s'agit de bébé prématurés, ceux-ci restent hospitalisés 5 jours de plus dans le groupe peau à peau par rapport au groupe couveuse mais cette différence n'est pas significative.

Nous avons également observé s'il existait une corrélation entre la durée du peau à peau à la naissance et le nombre de jours pendant lesquels le bébé est dépendant de son support respiratoire. Cette relation est faible et non significative.

2.2 Le poids à la sortie

Nous nous sommes également intéressés au poids des bébés au moment de la sortie (Tableau 4)

Tableau 4 - Poids à la sortie en grammes

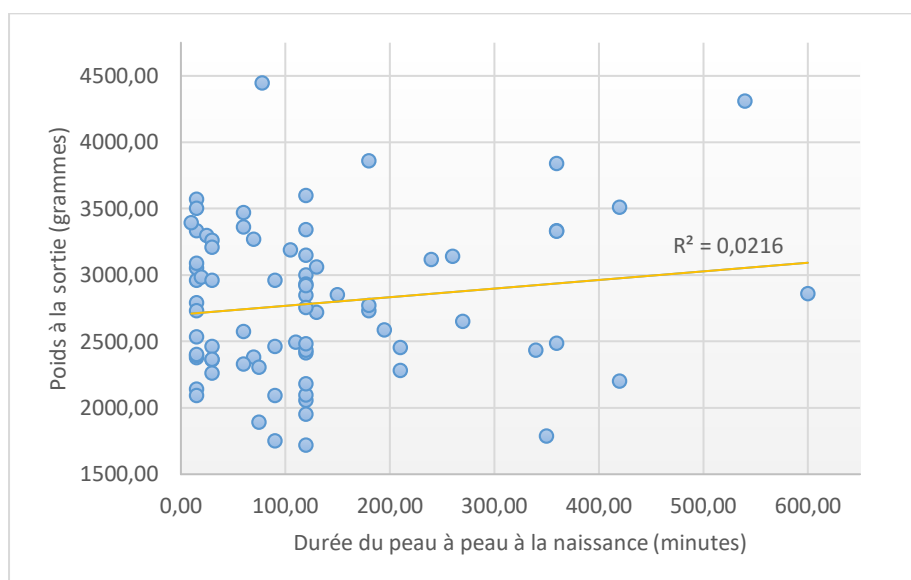
	Groupe PàP Moy (DS)	Groupe Couveuse Moy (DS)	Valeur de t	ddl	p- valeur
Total	<i>n=77</i>	<i>n=80</i>			
	2787,73 (571,91)	2875,19 (620,8)	-0,917	155	0,36*
Si <2500g à la naissance	<i>n=36</i>	<i>n=32</i>			
	2390,42 (418,97)	2392,34(433,19)	-0,019	66	0,985*
Si ≥2500g à la naissance	<i>n=41</i>	<i>n=48</i>			
	3136,59 (448,38)	3197,08(509,38)	-0,590	87	0,557*

* Comparaison de moyennes grâce au Test-t de student pour échantillons indépendants.

Au seuil fixé de 5%, nous n’observons pas de différence significative en ce qui concerne le poids du bébé au moment de la sortie de l’hôpital. Les bébés du groupe « peau à peau » pèsent en moyenne 2788 grammes et ceux du groupe « couveuse » pèsent 2875 grammes à la sortie. Le poids est donc marginalement plus petit dans le groupe « peau à peau ». Quand les groupes sont divisés selon le poids de naissance, aucune différence significative n’est à mentionner non plus, nos données ne permettent pas de mettre en évidence une différence de poids à la sortie.

Nous avons également recherché une relation entre la durée du peau à peau à la naissance et le poids du bébé au moment de la sortie. Pour ce faire, nous avons cherché une corrélation linéaire entre ces variables. Sur l’ensemble du groupe « peau à peau » ($n=77$) nous observons une faible corrélation positive (Figure 7) entre ces deux variables ($r=0,147$) mais cette valeur n’est pas significative ($p\text{-valeur}=0,203$). Lorsque nous observons les bébés qui sont restés en peau à peau plus de 60minutes ($n=49$), la corrélation est légèrement plus forte ($r=0,264$) mais cette valeur n’est pas significative ($p\text{-valeur}=0,067$).

Figure 7 - Poids à la sortie en fonction de la durée du peau à peau à la naissance



2.3 Le nombre de jours en support respiratoire

Ensuite, nous avons comparé la durée totale pendant laquelle le bébé a besoin d'un support respiratoire entre le moment de la naissance et le sevrage complet de celui-ci (*c'est-à-dire que le bébé peut s'en passer totalement*). Nous avons 46 bébés ayant eu besoin d'un support respiratoire non-invasif dans le groupe peau à peau et 44 bébés dans le groupe couveuse (Tableau 5).

Tableau 5 - Nombre de jours en support respiratoire

	Groupe PàP	Groupe Couverteuse	p-valeur
Groupe Total	Médiane (q1-q3) N = 46	Médiane (q1-q3) N = 44	
	1 (0,25-4)	1 (1-4)	0,078***
Si < 37semaine à la naissance	n=18	n=21	
	1 (1-5,75)	1(1-5)	0,350***
Si ≥ 37semaines à la naissance	n=28	n=23	
	0,71 (0,19-1,75)	1 (0,21-1,5)	0,194***

*** Comparaison de rang grâce au Test de Mann-Withney.

Au seuil alpha de 5%, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre le groupe peau à peau et le groupe « couveuse » dans le nombre de jour pendant lequel un bébé

garde son support respiratoire. Cependant, nous pouvons noter la tendance d'une durée plus courte sous aide respiratoire avec une p-valeur inférieure à 10%. La population de bébés garde son support respiratoire 1 jour (médiane). Dans le groupe peau à peau, 25% des bébés gardent leur support respiratoire jusqu'à 6h et dans le groupe « couveuse », 25% des bébés garderont leur support jusqu'à une journée. Dans les 2 groupes, 75% des bébés auront besoin de leur support respiratoire pendant moins de 4 jours.

Parmi la population de prématurés, la durée médiane pendant laquelle les bébés gardent leur support respiratoire est d'une journée et ce dans les deux groupes. Parmi les nouveau-nés à terme cette durée médiane est de 16h dans le groupe peau à peau et d'une journée dans le groupe couveuse. Ces données ne nous permettent pas de mettre en évidence une différence significative.

Il n'y avait pas de corrélation linéaire entre la durée du peau à peau à la naissance et le nombre de jours pendant lequel le bébé garde son support respiratoire.

2.3 Glycémie à la naissance

Nous avons également observé la première glycémie mesurée en mg/dl chez les bébés dans les deux groupes (Tableau 6). Nous avons pu relever des résultats pour 75 bébés dans le groupe peau à peau et 71 bébés dans le groupe couveuse.

Tableau 6 - Première glycémie en mg/dl

	Groupe PàP Moy (DS)	Groupe Couverte Moy (DS)	Valeur de t	ddl	p- valeur
Total	<i>n=75</i>	<i>n=71</i>			
	62,41 (21,43)	55,94 (19,71)	1,895	144	0,06*
Si <37 semaines AG	<i>n=40</i>	<i>n=40</i>			
	58,18 (14,6)	52,4(19,15)	1,516	78	0,133*
Si ≥ 37semaines AG	<i>n= 35</i>	<i>n=31</i>			
	67,26 (26,65)	60,51 (19,78)	1,154	64	0,253*

*Comparaison de moyennes grâce au test T de Student pour échantillons indépendants.

Au seuil alpha fixé à 5%, nous ne pouvons pas affirmer qu'il y ait une différence statistiquement significative entre le groupe peau à peau et le groupe couveuse. Nous pouvons néanmoins noter une tendance à une glycémie plus haute dans le groupe « peau à peau » avec une p-valeur inférieure à 10%. La glycémie moyenne est de 62,41 mg/dl dans le groupe peau à peau et de 55,94 mg/dl dans le groupe couveuse. Une légère différence non-significative apparaît également dans les sous-groupes selon l'âge gestationnel à la naissance, avec une glycémie plus haute dans le groupe peau à peau.

Nous nous sommes également intéressé au nombre de bébé ayant présenté une hypoglycémie lors de l'admission dans notre service (Tableau 7)

Tableau 7 - Proportion d'hypoglycémies en fonction du groupe "peau à peau" ou "couveuse"

	Groupe PàP	Groupe Couveuse	Valeur du Chi ²	ddl	p- valeur
	N (% ligne)	N (% ligne)	2,72	1	0,099**
Glycémie <45 <i>n= 27</i>	10 (37%)	17 (63%)			
Glycémie ≥ 45 <i>n=119</i>	65 (55%)	54(45%)			
<i>N colonnes</i>	75	71			

** Comparaison de proportions par tableau croisé grâce au test de Khi-carré de Pearson

Nous avons dénombré 10 hypoglycémies dans le groupe peau à peau contre 17 dans le groupe couveuse. Au seuil fixé de 5%, nous ne pouvons pas affirmer que cette différence est significative. A nouveau nous notons la tendance à avoir moins d'hypoglycémie dans le groupe « peau à peau » avec une p-valeur inférieur à 10%.

Le calcul du rapport de cotes confirme la non-significativité de nos résultats avec un OR = 0.49 et son intervalle de confiance qui comprend la valeur 1 ($IC_{95\%} [0.21, 1.15]$).

2.4 Moment de la première alimentation

Ensuite, nous avons observé le moment où le bébé est alimenté pour la première fois à dater de la naissance (Tableau 8). Nous avons obtenu 72 résultats dans chacun des groupes.

Tableau 8 - Moment de la première alimentation

	Groupe PàP	Groupe Couveuse	p-valeur
	Médiane (q1-q3)	Médiane (q1-q3)	
Groupe Total (<i>en minutes</i>)	<i>n=72</i>	<i>n=72</i>	
	90 (55-180)	135(83-285)	<0,01***
Si < 37semaine à la naissance	<i>n=40</i>	<i>n=38</i>	
	60 (30-118)	128 (79-300)	<0,01***
Si ≥ 37semaines à la naissance	<i>n=32</i>	<i>n=34</i>	
	120 (63-203)	143 (90-195)	0,214***

***Comparaison de rang à l'aide du test de Mann-Whitney.

Au seuil alpha de 5%, nous pouvons affirmer qu'il existe une différence significative entre le groupe peau à peau et le groupe couveuse. Sur l'ensemble du groupe, la première alimentation est plus précoce chez les bébés ayant fait du peau à peau dès la naissance. La médiane de la première alimentation est de 90 minutes dans le groupe peau à peau et dépasse les 120 minutes dans le groupe couveuse. Cette différence significative se confirme dans le sous-groupe qui est constitué de bébés prématurés. La médiane de la première alimentation est de 60 minutes dans cette population alors qu'elle dépasse les 120 minutes dans le groupe couveuse. La différence est toujours présente dans le sous-groupe constitué de bébés à terme mais elle est plus faible et n'est pas significative.

2.5 Taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie.

Ensuite, nous avons comparé le taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie dans les deux groupes. Pour ce faire, les bébés qui étaient complètement allaités à la sortie (*nourris avec du lait maternel uniquement*) ont été comparés aux bébés qui étaient partiellement allaités au sein (*lait maternel et lait artificiel*) ou alimentés complètement avec du lait artificiel (Tableau 9).

Tableau 9 - Taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie de l'hôpital

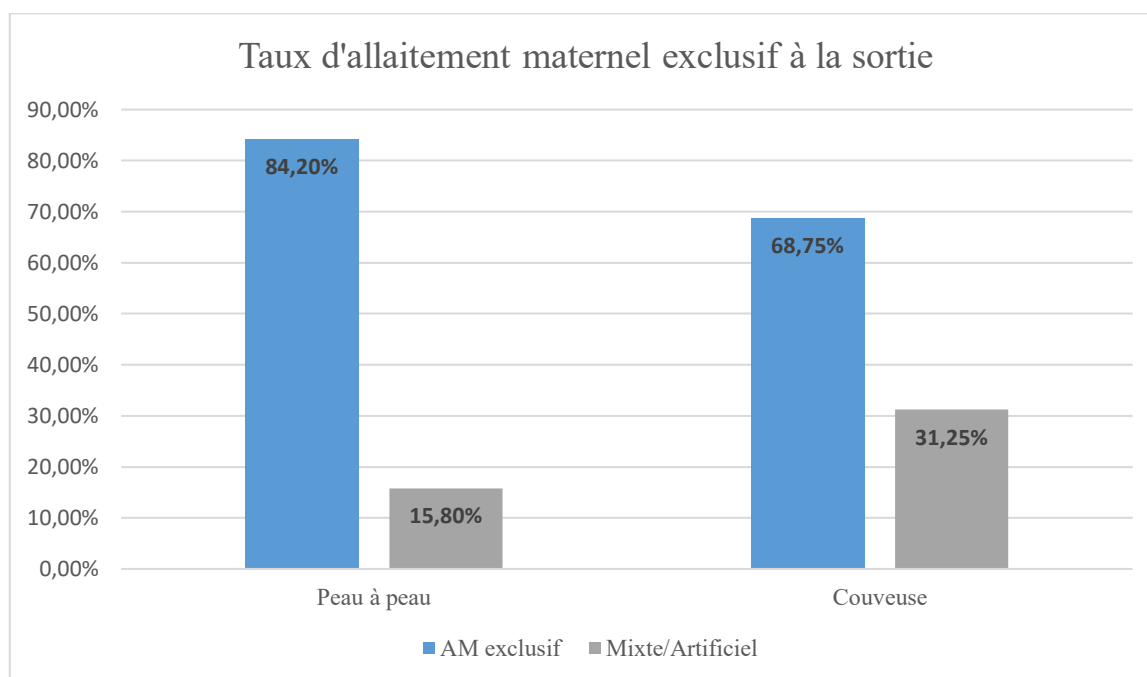
	Groupe PàP	Groupe Couveruse	Valeur du Chi ²	ddl	p- valeur
	N (% ligne)	N (% ligne)	6,120	1	0,013**
Allaitement exclusif n= 119	65 (55%)	54 (45%)			
Allaitement artificiel ou mixte n=38	12 (32%)	26 (68%)			
N (Colonnes)	77	80			

** Comparaison de proportions par tableau croisé grâce au test de Khi-carré de Pearson.

Au seuil fixé de 5%, nous avons mis en évidence une différence significative du taux d'allaitement exclusif à la sortie entre le groupe peau à peau et le groupe couveuse. Il y avait plus d'allaitement maternel exclusif dans le groupe peau à peau mais aussi plus d'allaitement artificiel ou mixte dans le groupe couveuse (Figure 8).

Le calcul du rapport de cotes nous conforte et nous permet d'affirmer qu'il y a plus de probabilité d'allaitement maternel exclusif dans le groupe peau à peau avec un $OR = 2,59$ $IC_{95\%}[1,21-5,78]$.

Figure 8 - Taux d'allaitement groupe peau à peau VS groupe couveuse



2.6 Différence observée selon le parent qui fait le peau à peau

Ensuite, avons voulu voir si certains des paramètres relevés étaient différents selon que ce soit la maman qui pratique le peau à peau immédiatement après la naissance ou une autre personne (le papa ou un accompagnant).

Tableau 10 - Comparaison selon peau à peau avec maman ou un autre porteur (papa ou accompagnant)

	Maman	Autre	p-valeur
	Médiane (q1-q3)	Médiane (q1-q3)	
Durée du peau à peau à la naissance (minutes)	n=17 120 (74-345)	n=60 90 (21,25-120)	0,024***
Poids à la sortie (grammes)	n=17 2730 (2372-3057)	n=60 2772 (2380-3247)	0,523***
Première glycémie (mg/dl)	n=17 57(43-71)	n=58 60 (50-69)	0,639***
Moment de la première alimentation (minutes)	n=16 60 (56,25-115)	n=56 90 (48,75-180)	0,483***
Durée sous assistance respiratoire (jours)	n=8 0,69 (0,09-1)	n=38 1(0,25-4)	0,091***
Durée totale du séjour	n=17 7 (3-15)	n=60 11(5-20)	0,089***

***Comparaison de rang grâce au test de Mann-Withney

Tout d'abord, les bébés remontent le plus souvent en peau à peau sur leur papa ou sur un accompagnant privilégié (*77 fois sur 100*) que sur la maman (Tableau 10).

Au seuil fixé de 5%, nous pouvons dire qu'il existe une différence significative dans la durée du portage entre les mamans et les autres porteurs (papa ou accompagnant). La durée médiane lorsque ce sont les mamans qui font le premier peau à peau est de 120 minutes et lorsque c'est un autre porteur, cette durée diminue à 90 minutes. Dans le groupe « autre », 25% des bébés feront moins de 21 minutes de peau à peau, alors que dans le groupe « mamans », 25% des bébés feront jusqu'à 1h14 de peau à peau.

Le poids à la sortie et la première glycémie sont légèrement inférieurs dans le groupe « maman » mais cette différence est peu importante et n'est pas statistiquement significative. Le moment de la première alimentation semble être plus précoce dans le groupe « maman » où la plupart des bébés seront alimentés endéans les premières 60 minutes de vie alors que les bébés sont alimentés dans les premières 90 minutes dans le groupe « autre ». Le nombre de jour sous assistance respiratoire ainsi que la durée de séjour sont également inférieurs dans le groupe « maman ». Ces différences ne sont pas significatives, mais nous pouvons noter une tendance avec une p-valeur inférieure à 10%.

2.7 Analyse exploratoire sur la durée du peau à peau à la naissance

Pour aller plus loin, nous avons analysé la durée du peau à peau à la naissance dans le groupe de bébés installés en Tandem (Tableau 11). Le temps médian passé en peau à peau est de presque 2 heures. Dans le groupe des bébés de plus de 37 semaines, 75% d'entre eux feront jusqu'à 3h50 de peau à peau alors que chez les moins de 37 semaines d'âge gestationnel cette durée va jusqu'à 2h. Le temps maximum passé en peau à peau à la naissance était de 10h.

Nous avons cherché une corrélation entre la durée du peau à peau à la naissance et les différentes variables continues de notre échantillon, en utilisant le coefficient de corrélation de Spearman. Au seuil fixé de 5%, aucune corrélation significative n'a été trouvée entre la durée du peau à peau dès la naissance et les différentes variables continues récoltées (*poids à la sortie, première glycémie, moment de la première alimentation, durée de support respiratoire, durée de séjour*) pour notre échantillon (Tableau 12).

Tableau 11 - Présentation de la durée du peau à peau(en minutes) dans l'échantillon "peau à peau"

	N	Médiane (minutes)	q1 – q3
Total	77	110	30-165
Si <37semaines à la naissance	41	110	30-125
Si ≥37semaines à la naissance	36	105	17,5-232

Tableau 12 - Corrélation entre la durée du peau à peau et les différentes variables continues

	n	Coefficient de Spearman	p-valeur
Poids à la sortie (grammes)	77	0,032	0,783****
Première glycémie (mg/dl)	75	0,107	0,363****
Moment de la première alimentation (minutes)	72	- 0,19	0,11****
Durée sous assistance respiratoire (jours)	46	-0,09	0,553****
Durée totale du séjour	77	0,158	0,171****

****Corrélation recherchée grâce au coefficient de Spearman

Nous avons également cherché une éventuelle différence pour les variables dichotomiques (type d'alimentation à la sortie) lorsque les bébés restaient plus d'une heure en peau à peau ou moins à la naissance, mais à nouveau, aucune différence significative n'a été mise en évidence.

Il est à noter que des analyses multivariées n'ont pas été réalisées car la plupart des facteurs de confusions ont été supprimés grâce au « matching » dès lors ce type d'analyse présentait un intérêt limité.

2.8 Satisfaction des parents et de l'équipe

2.8.1 Analyse quantitative

Comme nous l'avons expliqué dans le chapitre précédent, évaluer tant la satisfaction de l'équipe que des parents pendant ce projet nous tenait particulièrement à cœur. Comme il s'agit d'une étude rétrospective ces chiffres n'ont pas pu être comparés au groupe « couveuse », il s'agit donc d'une simple mesure de la satisfaction.

Sur les 77 bébés inclus dans l'évaluation, nous avons récolté 57 réponses à l'échelle de satisfaction. Il s'agit d'une cote sur 10.

Tableau 13 - Niveaux de satisfaction de l'équipe et des parents

	Satisfaction équipe	Satisfaction parents
	Médiane (Q1-Q3)	Médiane (Q1-Q3)
Groupe Total	<i>n</i> =57	<i>n</i> =57
	9	10
	(8-10)	(8,5 – 10)
Si < 37semaine à la naissance	<i>n</i> =30	<i>n</i> =30
	9	9
	(8-10)	(8-10)
Si ≥ 37semaines à la naissance	<i>n</i> =27	<i>n</i> =27
	9	10
	(7-10)	(9-10)

Dans l'équipe la médiane du niveau de satisfaction était de 9/10 (Tableau 13). Ce niveau est stable en fonction des sous-groupes défini selon l'âge gestationnel (prématurés et à terme).

Parmi les parents, la satisfaction médiane était de 10/10. Dans le sous-groupe « prématurés », le niveau de satisfaction médian était à 9/10.

2.8.2 Analyse qualitative

Nous avons également analysé les quelques commentaires relevés juste après transport vers le centre néonatal^k.

Les parents répondaient à la question : « *Comment vous êtes-vous senti pendant le transfert ?* ». Nous avons eu 40 réponses (sur 77 bébés inclus). Parmi les répondants il y avait 26 papas, 13 mamans et pour une question, les parents ont répondu à 2. Globalement, les commentaires sont très positifs. Les parents évoquent leur ressenti au moment de leur arrivée en néonatalogie, ils nous parlent de leur bien-être : « Heureux », « Bien », « Stressée mais contente », « Confortable ». Ils nous parlent également souvent de sécurité et se disent : « Rassurés », « En confiance », « En sécurité ». Enfin, certains évoquent leur place de parents

^k Voir Annexe 1

en exprimant s'être senti : « Impliqué », « écoutée dans mes attentes », « directement senti papa ».

Les membres de l'équipe qui effectuaient le transfert en peau à peau et la prise en charge à l'aide du tandem étaient également invités à nous donner leur ressenti sur ce mode de transport. Nous avons eu 41 réponses sur les 77 transports effectués. L'équipe a majoritairement évoqué les difficultés rencontrées lors du transport : « Problème pour sortir de l'ascenseur », « La maniabilité est un peu complexe », « C'est encombrant mais en marche-arrière ça va ». Quand les soignants évoquent leur ressenti, les avis sont très partagés certains se sont sentis en sécurité, trouvent que le « Tandem » est plus facile d'utilisation que notre couveuse de transport et d'autre pensent exactement l'opposé. Peu de soignants évoquent la qualité de la procédure du point de vue de ce qui est proposé aux bébés et aux parents. Une personne exprime : « On a permis un peau à peau de longue durée malgré la lourde pathologie du bébé ».

Discussion

Au cours de ce travail nous avons pu démontrer, une fois de plus, que le peau à peau dès la naissance est possible et sécuritaire, et ce même pour les bébés dont la naissance nécessite une hospitalisation dans un service néonatal. Pour certains résultats, la pratique du peau à peau dès la naissance semble même présenter un avantage significatif, comme pour le moment de la première alimentation (plus précoce dans le groupe peau à peau) et le taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie (plus haut dans le groupe peau à peau). Pour les autres résultats, nous observons également une tendance à améliorer la morbidité des nouveau-nés. En effet, nous observons une diminution la durée de jours sous support respiratoire, une amélioration de la première glycémie ainsi qu'une diminution du nombre d'hypoglycémies. Enfin, le vécu de l'équipe et des parents a été questionné et montre une très bonne satisfaction des deux côtés. Les commentaires de l'équipe et des parents nous ont permis d'affiner quelque peu notre analyse sur leur ressenti.

1. Les résultats quantitatifs

1.1 La durée de séjour, l'AG à la sortie et le poids à la sortie

En ce qui concerne la durée de séjour, l'AG au moment de la sortie et le poids des bébés à la sortie, nos analyses n'ont pas montré de différences significatives entre les deux groupes. Cela nous rassure, et nous conforte dans l'idée qu'installer des bébés en peau à peau dès la naissance et ce même lorsque leur état de santé nécessite une prise en charge particulière est faisable et sécuritaire. En effet, comme nous l'avons mentionné précédemment dans la partie méthodologie, un précédent travail avait démontré la sécurité de la procédure au niveau des paramètres des bébés pendant le transfert(56). Dans le travail actuel nous montrons qu'en utilisant le tandem, et donc en pratiquant du peau à peau dès la naissance, nous n'avons pas de différences significatives en terme de durée de séjour, d'AG et de poids au moment de la sortie entre le groupe peau à peau et le group couveuse. Pour aller plus loin, il pourrait être pertinent de mener des tests d'équivalence clinique(60). Cela nous permettrait de nous assurer que la procédure « Tandem » fait au moins aussi bien que la procédure traditionnelle.

Lorsque nous approfondissons un peu plus les analyses au sein du groupe peau à peau nous nous rendons compte qu'il y a une faible relation linéaire non significative entre la durée du peau à peau à la naissance et le poids au moment de la sortie. Cette relation est un peu plus

forte, et se rapproche de la significativité, lorsque le peau à peau dure plus d'une heure. Ces résultats sont à prendre avec précaution, car en n'utilisant qu'une partie de l'échantillon, nous augmentons le risque d'erreur de type 1 (c'est-à-dire d'affirmer qu'il existe une différence alors qu'il n'y en a pas). Néanmoins, différentes études ont déjà étudié l'influence de la durée du peau à peau (16,46) montrant des effets sur le taux d'allaitement à la sortie, sur la diminution des infections nosocomiales ou encore sur l'expression de gène liés au stress. Cependant peu d'études s'intéressent à l'effet que peut avoir la durée du peau à peau immédiat sur des outcomes comme la durée de séjour à l'hôpital, l'AG à la sortie ou le poids au moment de la sortie. Nous développons plus longuement la variable « durée du peau à peau » dans la suite de ce travail.

Au vu des résultats non-significatifs obtenus pour les variables présentées, il serait intéressant de comparer le groupe peau à peau à l'ensemble des bébés du service afin d'avoir un échantillon plus important et d'augmenter la puissance des tests. A ce moment-là, il sera pertinent de faire des analyses multivariées pour identifier les facteurs confondants de groupes de bébés qui ne sont pas comparables.

1.2 Le nombre de jours en support respiratoire

En ce qui concerne le nombre de jours dont un bébé a besoin pour se passer de son support respiratoire, nous n'avons pas montré de différence significative entre le groupe « peau à peau » et le groupe « couveuse ». Les sous-groupes de bébés avec un support respiratoire étaient seulement de 44 (dans le groupe peau à peau) et de 46 dans le groupe couveuse. Il y a donc un échantillon vraisemblablement insuffisant pour montrer une différence significative selon les calculs effectués dans la partie méthodologie du mémoire (*qui exigeaient un minimum 60 individus pour montrer une différence significative*). Néanmoins, il semblerait, y avoir une tendance en faveur de l'installation en peau à peau dès la naissance avec un retrait du support respiratoire en général plus précoce dans le groupe peau à peau.

Ces résultats semblent aller dans le même sens que ceux de l'étude de Nils Bergman(50) qui montrait que les bébés (*dont le poids de naissance était compris entre 1200 et 2199g*) installés en peau à peau dès la naissance avaient moins de paramètres « hors normes », de meilleurs scores de stabilité cardio-respiratoire et nécessitaient moins d'hospitalisation en unité de réanimation. Par ailleurs, dans cette étude, il est intéressant de mentionner que les bébés restaient en peau à peau sur le parent pendant 6h sans discontinuité, ce qui n'était pas le cas dans notre échantillon où le tandem est souvent utilisé comme moyen de transport plus que

comme moyen de prolonger le peau à peau dès la naissance. Dans nos résultats, nous n'observons pas de corrélation entre la durée du peau à peau à la naissance et le nombre de jour pendant lequel un bébé garde son support respiratoire mais comme mentionné dans la suite de ce travail, c'est une question qui mériterait d'être investiguée et développée.

1.3 La première glycémie et le moment de la première alimentation

La première glycémie ne montrait pas de différences significatives entre les groupes. Cependant, nous notons à nouveau une tendance avec une glycémie moyenne plus haute dans le groupe « peau à peau » et également, moins d'hypoglycémies dans le groupe « peau à peau ». A nouveau, cela nous conforte sur la sécurité de la procédure.

Dans une étude menée par McKinley(61), les chercheurs expliquent que le risque d'hypoglycémie est plus important chez les bébés qui doivent être hospitalisé en unité néonatale. Dans la même étude, les auteurs mettent en évidence que *« les bébés ayant vécu une hypoglycémie dans les premières 48 heures de vie, sont plus à risque de montrer des scores fonctionnels bas mais aussi une moins bonne intégration visio-motrice à l'âge de 4 ans et demi »* (61,62). A plus court terme, les hypoglycémies non-traitées dans les premières heures de vie peuvent aussi avoir des conséquences non-négligeables comme le coma, la détresse respiratoire, les apnées(...)(62). Au vu des risques évoqués, il est intéressant de constater que grâce au peau à peau dès la naissance pour les bébés devant être admis en néonatalogie, nous avons tendance à obtenir des glycémies plus hautes mais aussi à avoir moins d'hypoglycémies.

Dans nos résultats, nous avons aussi trouvé que les bébés du groupe « peau à peau » avaient une alimentation plus précoce et ce de manière statistiquement significative. Dans le groupe total les bébés recevaient à manger endéans les 90 premières minutes de vie (*contre 135minutes dans le groupe « couveuse »*). Dans le groupe de bébés prématurés, ceux-ci étaient nourris en moyenne dans les 60 premières minutes de vie (*contre 128 minutes dans le groupe couveuse*). Les nouveau-nés prématurés sont un groupe qui présente plus de risques de faire des hypoglycémies au moment de la naissance et ce, en raison de leur petit poids, de leur moindre capacité à s'adapter à la vie extra-utérine (8,62). Par ailleurs, nous avons également mentionné précédemment que les bébés admis dans les services néonataux présentaient plus de risque de faire des hypoglycémies (61). L'alimentation précoce (dans la première heure de vie) est la première chose à mettre en place pour limiter le risque d'hypoglycémie, et est une « bonne » pratique recommandée depuis longtemps par l'OMS (62,63). Dès lors, il est intéressant de

constater que grâce à l'installation immédiate en peau à peau les bébés sont alimentés plus rapidement.

L'alimentation précoce présente également d'autres avantages. Tout d'abord, une mise au sein précoce va aider à la mise en route de l'allaitement maternel (38,64). Ensuite, dans le cas plus particulier des nouveau-nés prématurés, cela va permettre d'arriver plus rapidement à une alimentation entérale complète, donc de diminuer le besoin de perfusion et les risques liés à ces dispositifs (sepsis, cholestase...) (65). L'alimentation entérale complète plus précoce permettra également une sortie plus précoce et de retrouver plus rapidement le poids de naissance (66).

1.4 Le taux d'allaitement exclusif à la sortie

Nos résultats ont donné un taux d'allaitement exclusif significativement meilleur à la sortie dans le groupe peau à peau en comparaison avec le groupe couveuse. Comme nous l'avons expliqué dans la partie théorique (*p19, §3*), l'allaitement maternel présente de nombreux bienfaits pour les nouveau-nés qu'ils soient à terme ou prématurés(34,35). L'effet positif du peau à peau sur l'allaitement est d'ailleurs un fait bien connu (32,41,64).

Ce mode d'alimentation est considéré, par l'OMS, comme le meilleur choix pour l'alimentation du bébé et ce de manière exclusive jusqu'à l'âge de 6 mois (63). Pour autant, la mise en route de l'allaitement maternel représente un challenge dans les unités néonatales(34) ; en effet, l'admission en unité néonatale intensive est corrélée avec une diminution significative de l'allaitement(68,69). Cela peut, en partie, être expliqué par le stress vécu au moment de la naissance lorsque le bébé doit être admis dans une unité intensive ou encore par l'état de santé du bébé à la naissance qui ne lui permet pas d'initier l'allaitement (69) mais aussi à la séparation physique de la mère et de son bébé, puisque celle-ci poursuit généralement ses soins en salle d'accouchement ou en salle de réveil.

Grâce à nos résultats, nous voyons qu'il est possible de dépasser l'effet de ce stress important, grâce à une installation immédiate en peau à peau que ce soit directement sur la maman ou même sur le papa. Nous savons que le contact peau à peau a un effet positif sur le stress vécu par les parents (70) mais aussi sur les taux de cortisol (53,71). Il semblerait que cela permette d'avoir un effet bénéfique sur la mise en route de l'allaitement.

Pour aller plus loin, il aurait été intéressant de s'assurer de l'absence de certains facteurs confondants : le nombre de césariennes dans chaque groupe (69), le choix de départ au sujet de

l'allaitement dans chaque groupe (32) et ainsi pouvoir attribuer la réussite de l'allaitement au peau à peau dès la naissance.

1.5 L'effet du peau à peau avec la maman

Nos données nous ont également permis d'observer la différence entre les outcomes selon que le peau à peau était fait par la maman ou par le papa (ou un autre accompagnant, dans de rare cas).

Tout d'abord, nous observons que les bébés remontent la majorité du temps sur le papa (ou un autre accompagnant). En effet, c'est le cas 77% du temps. Cela peut s'expliquer par l'un des problèmes évoqué dans la partie méthode de ce travail (*p27 et §2.1*), à savoir qu'une naissance nécessitant une hospitalisation en néonatalogie induit (*dans la manière dont nous prenons en charge les bébés, pour le moment*) un retour rapide vers le centre néonatal pour différentes raisons (effectifs réduits, confort pour les soignants, ...).

Les résultats montrent une différence significative sur la **durée du portage** qui est plus longue avec les mamans qu'avec les papas. Cela peut s'expliquer parce que très souvent quand le peau à peau est fait sur le papa, ce dernier est utilisé comme « moyen de transport » pour remonter vers le centre néonatal et le bébé est rapidement réinstallé dans son lit une fois arrivé dans l'unité. De plus, les infirmières de l'unité sont peu habituées à faire les soins directement en peau à peau et certains actes techniques sont bien plus ergonomiques quand le bébé est installé dans son lit (mise en place d'une perfusion, prise de sang...). Nous développerons l'effet de la durée du portage sur les différents outcomes dans le paragraphe suivant.

Ensuite, nous n'observons pas de différences significatives pour les autres résultats observés. A nouveau, nous avons sans doute l'influence de la taille de l'échantillon, celui-ci pourrait être insuffisant pour montrer une différence significative. Cependant, nous pouvons noter plusieurs tendances en faveur du portage par la maman pour : le moment plus précoce de la première alimentation, la durée plus courte sous assistance respiratoire et la durée totale du séjour plus brève. Ces résultats bien que non-significatifs posent la question de lien particulier entre la maman et son bébé. Peu d'études se sont intéressées à la différence qu'il peut exister entre le peau à peau sur la maman ou sur le papa. Néanmoins, plusieurs études ont démontré la faisabilité et la sécurité du peau à peau sur le papa, mettant en avant l'absence d'effets secondaires et la tendance à présenter une meilleure température, un comportement plus calme et moins de pleurs que lorsque le bébé est installé dans son lit ou sa couveuse(72,73). Plus récemment Jamie L. Vogl et al ont mis en évidence des effets comparables sur les variations du

rythme cardiaque (HRV¹) pendant le peau à peau chez la maman ou chez le papa(53,74). Les attitudes et les comportements des parents ont été également étudiés et comparés, pendant le peau à peau directement après la naissance. On peut ainsi observer des mises au sein plus précoces lorsque le bébé est porté par la mère(58), ce qui concorde avec nos résultats qui tendent à montrer une alimentation plus précoce chez les bébés qui sont portés par la maman. De plus, ces auteurs ont également observé que les mamans touchaient, stimulaient plus leur bébé et que les papas leur parlaient plus (58).

Comme évoqué dans la partie théorique de ce travail, l'ocytocine semble expliqué la plupart des effets bénéfiques du peau à peau (45). L'ocytocine crée un effet de boucle : elle augmente chez le parent au contact de la peau et des mouvements du bébé, en réponse les parents touchent leur bébé ou lui parlent, elle augmente chez le bébé qui va montrer un réflexe de fouissement (75). Lorsqu'on observe les taux d'ocytocine et la manière dont ceux-ci varient pendant le peau à peau chez la maman et chez le papa, on se rend compte que les taux basaux sont légèrement différents mais que les variations sont similaires, en ayant tendance à augmenter pendant le portage (75).

Le peau à peau immédiat avec la maman semble dès lors, répondre à l'un des effets physiologiques lié à l'action de l'ocytocine (44,45). On va ainsi observer des effets sur la lactation, la mise en route des réflexes qui vont permettre au bébé d'aller au sein et de commencer à téter. La maman, quant à elle, va être dans l'interaction avec son bébé, et le toucher, de manière plus importante que ne le fait le papa (13,41,45,58). En ce qui concerne le papa, on va observer des effets légèrement différents notamment sur les pleurs des bébés, sur la satisfaction des papas (en facilitant leur rôle auprès de leur bébé) ou encore sur le lien que ces derniers créent avec leur bébé (73).

Nous savons que le taux d'ocytocine chez la maman au moment de la naissance est extrêmement hauts (13), que celui-ci va avoir un effet sur les comportements d'attachement du parent, augmentant les stimulations tactiles envers son bébé (45,75). Il est par ailleurs démontré que les mères touchent plus leur bébé (58) et que les stimulations tactiles participent à réduire la morbidité (14). Certains pères expriment avoir peur de faire mal à leur bébé lorsqu'ils le touchent pour la première fois, or c'est un commentaire qui n'est pas (ou beaucoup plus rarement) évoqué par les mamans qui touchent et manipulent très spontanément leur bébé (76). Cela pourrait partiellement expliquer la différence de comportement des parents au moment de

¹ Heart Rate Variability : Mesure utilisée comme témoin de la réponse physiologique au peau à peau

la naissance. Mais pourquoi les mères n'ont-elles pas cette peur face à la manipulation de leur bébé ? Nous en revenons à nouveau probablement à l'ocytocine. Les taux basaux d'ocytocine des mamans sont plus élevés que ceux des papas (75), et on sait que l'ocytocine va induire des comportements de stimulation physique du bébé (14,45,77). Mais peut-être existe-t-il également un phénomène sociologique lié à la place du père vis-à-vis du bébé ? Dans nos sociétés, la mère est encore considérée comme ayant la première place pour s'occuper de l'enfant. Les petites filles sont encouragées à jouer à la poupée depuis l'enfance alors que les petits garçons sont dirigés vers d'autres types de jeux. Cela pourrait peut-être également expliquer partiellement les différences de comportement des uns et des autres.

Les résultats de ce travail ne nous permettent pas de tirer de conclusions mais ils soulèvent de nombreuses questions. Pour aller plus loin, il faudrait tout d'abord comparer l'état de santé des bébés et des mamans dans les 2 groupes. En effet, peut-être que l'état de santé des bébés au départ était simplement plus lourds dans le groupe ayant fait du peau à peau sur le papa, expliquant ensuite cette tendance à avoir un séjour plus long et besoin d'un support respiratoire plus longtemps. Néanmoins, il serait intéressant d'étudier de manière plus approfondie la différence qui existe entre le contact avec la mère ou avec le père car cela manque dans la littérature. Cette différence se confirme-t-elle ? Existe-t-il un lien particulier entre le bébé et sa maman ? Ce lien est-il significativement différent de celui qui se crée au moment de la naissance avec le papa ? Quel est le rôle, de la place et de la vision de la paternité dans notre société ? Quel en est l'impact sur le comportement des pères au moment de la naissance ?

Malgré tout, il est important de confirmer que le peau à peau dès la naissance avec le papa est faisable, sécuritaire mais aussi que ce contact est meilleur qu'une installation dans un lit ou une couveuse (74). Le contact peau à peau devrait toujours être favorisé, d'autant plus qu'il permet au papa de s'impliquer différemment (*d'être mis au premier plan, de jouer le rôle de lien entre la maman et le bébé*), d'avoir un meilleur attachement vis-à-vis de son bébé mais aussi de diminuer le stress et l'angoisse vécue par les papas (73).

1.6 La durée du portage

Dans nos résultats, nous n'avons pas montré de lien entre la durée du peau à peau et l'amélioration des différents résultats (âge gestationnel à la sortie, poids à la sortie, durée sous assistance respiratoire...). Comme expliqué précédemment, il semblerait y avoir une corrélation linéaire plus forte entre le poids à la sortie et la durée du peau à peau à la naissance, lorsque le

peau à peau avait duré plus de 60 minutes. Ces résultats sont à prendre avec précautions car d'une part, ils ne sont pas significatifs (bien que la p-valeur nous montre certaines tendances) mais aussi car cela a diminué la taille de notre échantillon et donc augmenté le risque d'erreur de type 1.

Dans les études montrant l'avantage d'une installation immédiate en peau à peau (50), les chercheurs favorisaient des durées bien plus longues (*minimum 6h de peau à peau continu immédiatement après la naissance*) que celles que nous pratiquons en routine. Comme nous l'avons présenté dans la partie résultat, dans ce travail la durée médiane du peau à peau est légèrement inférieure à 2h ; cependant la durée maximum observée est de 10h ce qui nous indique qu'une durée plus longue que celle que nous pratiquons actuellement est possible. Il faudra investiguer sur les facteurs qui influencent cette durée : Est-ce lié aux parents ? Est-ce lié aux soignants (*discours, manque de pratique...*) ? Est-ce lié à l'état de santé du bébé ?

Au travers des différentes études parcourues sur les avantages du peau à peau, les durées pratiquées varient très fort d'une étude à l'autre et il n'y en a aucune qui cherche à définir un seuil ou à établir un lien entre la durée du peau à peau et son efficacité.

- **Vogl JL et al (2021)**: Compare les effets du peau à peau chez la maman ou le papa sur une durée de **90 minutes**
- **Ayala et al (2020)**: Observe la stabilité cardiorespiratoire des bébés installés sur leur papa après une césarienne pour une durée allant de **45 minutes à 120 minutes** à la naissance.
- **Velandia et al (2012)** : Compare les comportements des parents pendant un peau à peau d'une durée de **30 minutes**
- **Cong X. (2015)**: Observe les variations d'ocytocine pendant le peau à peau d'une durée de **30 minutes**
- **Bergmann NJ (2004)**: Compare les bébés qui n'ont pas fait de peau à peau avec un groupe de bébé ayant du peau à peau continu **pendant 6h** à partir du moment de la naissance.
- **Casper C (2018)**: Montre un avantage sur la diminution du risque d'infection nosocomiale et une augmentation du taux d'allaitement maternel à la sortie chez les bébés restés **plus de 3h** par rapport aux bébés restés moins de 3h en peau à peau.

- **Hucklenruch-Rother (2020):** Observe une diminution de l'expression de gènes liés au stress chez les bébés ayant fait du peau à peau **pendant 1h** au moment de la naissance.
- **Bystrava et al (2009) :** Observe un meilleur lien mère-enfant à 1 an de vie chez les bébés ayant eu un contact peau à peau pendant **2h**
- **Mörelus et al (2015) :** Observe des taux de cortisol salivaire chez les bébés portés **plus de 19h (en moyenne)** par jour et ce depuis la naissance (*les bébés comparés faisaient en moyenne 7h de peau à peau/ jour*).
- (...)

Nous constatons qu'il n'y a pas de consensus sur la durée idéale du peau à peau et que les durées utilisées dans les études sont très variables (*de 30 minutes à +/-19h*). Pourtant lorsque les taux d'ocytocine sont étudiés, on peut observer une corrélation entre les taux d'ocytocine sanguins et la durée du peau à peau (14). Nous avons expliqué à plusieurs reprises dans ce travail que l'ocytocine est impliquée dans de nombreux phénomènes physiologiques liés à une meilleure survie (13,14). Les résultats de notre travail actuel ne nous permettent pas de confirmer un potentiel lien entre la durée du peau à peau à la naissance et l'amélioration des différentes variables étudiées. Cependant, au vu de l'absence de consensus sur le sujet, il semblerait que cela soit une variable intéressante et importante à investiguer de manière plus approfondie.

2. Les résultats qualitatifs

Comme les résultats quantitatifs ont pu le montrer, la satisfaction des parents et de l'équipe était plutôt élevée. Il a été intéressant d'analyser un peu plus en profondeur les commentaires des parents et de l'équipe pour avoir une image plus large de leur vécu qui est très différent dans un groupe et dans l'autre.

2.1 Le vécu des parents

La naissance d'un bébé est un grand bouleversement, quand on y ajoute le stress d'une admission au service néonatal, l'intensité du stress vécu est augmentée de manière considérable (19,78), allant même jusqu'à augmenter le risque de dépression du post-partum ou de syndrome de stress post-traumatique (20,21). Les pères qui doivent accompagner leur bébé vers le centre néonatal expriment ressentir un stress important et les mères sont stressées si elles n'ont pas d'informations précises sur l'état de santé de leur bébé (78). Le peau à peau est connu pour ses

effets sur la diminution du stress (*augmentation de l'ocytocine et diminution du cortisol*) et ce, chez les deux parents (45,75).

Grâce à nos résultats, nous avons pu remarquer que tous les commentaires des parents avaient une connotation positive ; ce qui correspond bien aux résultats obtenus par l'échelle numérique. Certains parents nuancent, en exprimant leur stress, mais celui-ci semble être compensé par le fait d'avoir leur bébé près d'eux. Le peau à peau permet aux pères et aux mères de ressentir des émotions positives et ce malgré le contexte particulier de la naissance. Les commentaires et thèmes relevés dans ce travail, se rapprochent de ceux exprimés par les parents de nouveau-nés à terme, et sains ayant fait l'expérience du peau à peau précoce (76).

Les sentiments de bien-être et de sécurité exprimés par les parents nous confortent dans l'idée que l'utilisation du Tandem, (*et donc la pratique du peau à peau dès la naissance avec des bébés dont l'état de santé nécessite une prise en charge médicale*) participe à rassurer les parents, à diminuer leur stress mais aussi à les impliquer de manière précoce dans la vie de leur bébé. Cela leur permet de ressentir des émotions proches de celles ressenties lorsque l'accouchement se passe bien (76) et de s'éloigner des émotions de stress et de panique habituellement ressenties lorsqu'une naissance nécessite une hospitalisation (78). Au vu de ces résultats, il serait intéressant d'explorer un peu plus profondément la thématique du vécu des parents, notamment le ressenti de la mère lorsque le bébé est transféré sur le papa mais aussi sur ce que ces derniers attendent de l'équipe soignante (*infirmier(e)s et néonatalogues*) en terme d'attitude et de communication. Cela nous permettrait d'améliorer notre prise en charge et le vécu des parents lors de ces transferts en peau à peau. Il serait également intéressant de comparer le ressenti des parents ayant fait du peau à peau dès la naissance à celui de parents dont le bébé a été transféré de manière classique, en couveuse de transport. Cela nous permettrait d'observer s'il y a une différence entre ces groupes et pas seulement un « halo effect »(79) souvent observé vis-à-vis des équipes des réanimation néonatale.

2.2 Le vécu de l'équipe

Bien que la satisfaction de l'équipe, soit très haute selon les résultats quantitatifs. La lecture des commentaires des soignants offre une vue plus nuancée de la manière dont ce type de transfert est vécu. En effet, les infirmières donnent un score médian de 9 pour leur vécu du transfert en peau à peau, pourtant une bonne partie des commentaires relevés évoquent des vécus négatifs, comme des difficultés techniques (manque de matériel, difficultés à manipuler la machine, ...) ou encore un sentiment d'insécurité.

De manière plus générale, la pratique infirmière est moins basée sur la preuve scientifique que la pratique médicale, et se base sur un mélange d'expérience, de vécu, et de procédures établies pour le service (80). Comme mentionné plus haut, il s'agit d'une nouvelle procédure, qui induit une nouvelle manière de travailler, une nouvelle façon de s'occuper des bébés. Cela engendre un manque de repères pour les infirmières et donc, peut augmenter leur stress et leur insécurité.

Cependant, tant pour le bon déroulement de la procédure, que pour le ressenti des parents, il est important que l'équipe soignante soit en confiance et se sente en sécurité. En effet, il est important pour les parents d'avoir le sentiment que tout se passe bien, de recevoir une information sur ce qui se passe, pour que ces derniers se sentent rassurés et donc moins stressés (20,78). Dans les commentaires relevés, une infirmière suggère que la présence d'une collègue avec elle, aide à se sentir plus à l'aise et en sécurité. En effet, comme nous l'avons plusieurs fois mentionné, certains gestes sont plus faciles à pratiquer à deux. Dès lors, peut-être que cette donnée devrait être prise en compte dans notre protocole actuel et dans les suivants.

Le ressenti des soignants vis-à-vis de l'utilisation du dispositif est également important pour en augmenter la pratique. En effet, nous remarquons que depuis le début de son utilisation en 2017, seulement 90 transferts ont été fait à l'aide du Tandem alors que notre unité accueille chaque année aux environs de 200 bébés correspondant aux critères d'utilisation du « Tandem ». L'effet de résistance à la pratique du peau à peau est un phénomène qui est bien connu dans les unités néonatales. Les infirmières mettent en permanence en balance, les risques pour le bien-être du bébé et les bénéfices que le peau à peau pourra lui apporter (80) avec parfois un manque de conviction qui peut-être lié à un manque de connaissances approfondies sur le sujet. Depuis longtemps, d'autres pays ayant déjà fait face à ces difficultés ont mis en évidence ce problème du manque d'information des soignants. D'autres ont mis en place des programmes de formations continues sur les bienfaits du peau à peau tant pour les bébés que pour leurs parents afin d'en augmenter la pratique, aux bénéfices des bébés (81,82). Dans notre protocole, il est vrai que nous avons donné des formations en insistant sur l'utilisation pratique de la machine, considérant peut-être un peu trop rapidement, les connaissances au sujet du peau à peau comme acquises car pratiqué depuis longtemps dans notre équipe. Les commentaires relevés lors de retour du transfert en peau à peau montrent d'une part que les soignants sont contents de ce mode de transfert mais sont aussi le témoin de leur insécurité. C'est un point sur lequel, il faudra travailler si nous voulons pouvoir abaisser la limite d'âge et de poids mais

aussi, si nous voulons que cette pratique devienne courante pour le bien-être d'un maximum de bébés.

3. Limites

Grâce à l'utilisation de données récoltées rétrospectivement nous avons pu obtenir un échantillon assez important puisque nos groupes étaient constitués de 77 bébés dans le groupe peau à peau et de 80 bébés dans le groupe couveuse. Cela nous a permis de faire plusieurs analyses solides, de montrer des résultats significatifs et certaines tendances en faveur du peau à peau précoce.

Cependant, cette analyse rétrospective implique des limites dans l'interprétation de nos résultats. Le plus gros risque avec une analyse rétrospective est de faire un biais de sélection. Les bébés du groupe « couveuse » ont été sélectionnés de la manière la plus neutre possible en utilisant le poids, l'âge gestationnel et le sexe comme seuls critères de sélection. Pour limiter le risque de biais de confusion, nous avons réalisé un *matching*, en contrôlant la ressemblance des deux groupes sur une série de variables potentiellement confondantes (l'âge gestationnel à la naissance, le poids à la naissance et le sexe du bébé) et il y avait autant de bébés ayant eu besoin d'un support respiratoire à la naissance dans chaque groupe. Néanmoins, plusieurs paramètres n'ont pas pu être contrôlés et peuvent dès lors, biaiser quelques peu les résultats.

- Nous n'avons pas contrôlé si les bébés n'ayant pas bénéficié du Tandem avait tout de même fait du peau à peau sur l'un des deux parents dans les deux premières heures de vie. Si un grand nombre de bébé dans le groupe « couveuse » a réalisé du peau à peau peu de temps après la naissance, cela peut influencer les résultats nous empêchant de montrer une différence significative puisque les pratiques sont presque les mêmes.
- Au quotidien, nous encourageons la pratique du peau à peau par les parents pendant toute la durée de l'hospitalisation et ce indépendamment du mode de transfert à la naissance. Il aurait aussi été pertinent d'analyser les durées de peau à peau cumulées sur la totalité de l'hospitalisation dans les 2 groupes.
- Nous n'avons pas dénombré les accouchements par césarienne et par voie basse dans chaque groupe.
- Nous n'avons pas observé le niveau socio-économique des parents

Pour certains *outcomes* (*notamment sur la durée de jour avec un support respiratoire*), l'échantillon était probablement insuffisant pour montrer une différence significative.

Malgré tout, nos résultats nous donnent plusieurs tendances en faveur de l'utilisation du Tandem, donc du peau à peau dès la naissance. Dès lors, ceux-ci devraient pouvoir nous servir à développer un protocole de recherche pour une étude prospective, afin de contrôler l'ensemble des paramètres au moment de la naissance et de comparer de manière plus pure, les outcomes des bébés lors d'une hospitalisation en néonatalogie.

Conclusion

Au travers de ce travail nous aurons compris toute l'importance du contact du bébé et de ses parents pour le bien-être physique et psychologique de chacun. Nous pouvons affirmer que la pratique du peau à peau est possible même lorsque la prise en charge du bébé nécessite des soins médicaux.

L'objectif de ce mémoire était de voir s'il existait une différence entre les bébés ayant fait du peau à peau dès la naissance et les bébés qui étaient transférés vers le service à l'aide d'une couveuse de transport. Nos résultats semblent aller dans le sens d'une amélioration de certains outcomes lorsque le bébé fait du peau à peau dès la naissance. Nous observons un effet significatif sur une alimentation plus précoce mais aussi sur le taux d'allaitement maternel exclusif à la sortie. Cela va dans le même sens que de nombreuses études et confirme l'importance du peau à peau dès la naissance même lorsque les bébés ont besoin de soins médicaux particuliers.

Dans la pratique, ces résultats devraient nous encourager à poursuivre la peau à peau dès la naissance même avec les bébés qui doivent être hospitalisés en néonatalogie. Pour pouvoir augmenter la prise en charge des bébés directement sur leur parent et que cette pratique devienne une routine, il sera important de former l'équipe infirmière et médicale à l'importance cruciale de ce premier contact à de nombreux égards. Une formation spécifique et plus approfondie devrait être donnée afin que les soignants puissent s'entraîner à pratiquer les premiers gestes de soins directement sur les parents et ce afin de garantir une continuité du peau à peau dès la naissance. Le protocole actuel devrait être adapté et prévoir 2 infirmières pour accueillir le bébé afin d'augmenter le sentiment de sécurité et donc l'utilisation du module « *Tandem* », lequel est également modifié et adapté en continu, en fonction des retours de l'équipe.

Dans le domaine de la recherche, nous avons pu constater que ce travail soulève de nombreuses questions qui mériteraient d'être approfondies. Tout d'abord comme nous venons de le mentionner, ce travail devrait servir de base pour développer un protocole de recherche prospective (*éventuellement en y incluant plusieurs centres néonataux pour avoir un échantillon encore plus grand*). Cela permettrait de mieux contrôler les facteurs confondants et

de limiter le nombre de biais possibles (en utilisant p.ex. des statistiques multivariées). Ensuite plusieurs questions importantes mériteraient d'être plus particulièrement étudiées :

- Quelle est la durée idéale du peau à peau à la naissance ? À partir de combien de temps passé en peau à peau commence-t-on à observer des effets significatifs?
- Existe-t-il une différence entre le contact avec la maman ou avec le papa ? A quoi est-elle liée ? Quelles sont les conséquences de cette différence si elle est présente ?
- Existe-t-il une différence entre le vécu des parents lorsque le bébé est transféré en peau à peau ou lorsqu'il est transféré en couveuse ?

Investiguer ces différentes thématiques nous permettrait de mieux comprendre la physiologie et les bénéfices du peau à peau précoce pour les bébés nécessitant des soins médicaux au moment de la naissance. Cela nous donnerait encore des données scientifiques probantes pour renforcer la pratique de ce soin à part entière qui amène beaucoup d'humanité dans les soins de réanimation des nouveau-nés.

Bibliographie

1. Larousse É. Définitions : néonatalogie - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/n%C3%A9onatalogie/54211>
2. Salle BL, Vert P. *Neonatal medicine, past and present*. Bulletin d l'Académie Nationale de Médecine. Juin 2013;197(6):1231-42.
3. Sylvie Louis, Gaëlle Trébol, Annie Veilleux. *Le grand Livre du bébé prématuré. Du choc de la naissance à l'arrivée du bébé à la maison*. Edition de l'hôpital Sainte-Justine. Québec; 2001. 365 p. (Tome 1; vol. 1).
4. Naissances prématurées [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
5. Charlotte Leroy, Nathalie Moreau, Virginie Van Leeuw, *Rapport sur la Santé périnatale à Bruxelles - Année 2018*. Centre d'Épidémiologie Périnatale, 2020
6. Charlotte Leroy, Nathalie Moreau, Virginie Van Leeuw, *Rapport sur la Santé périnatale en Wallonie - Année 2018*. Centre d'Épidémiologie Périnatale, 2020
7. Frey HA, Klebanoff MA. *The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 1 avr 2016;21(2):68-73.
8. Gouyon J-B, Iacobelli S, Ferdynus C, Bonsante F. *Neonatal problems of late and moderate preterm infants*. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine. 1 juin 2012;17(3):146-52.
9. Woythaler M. *Neurodevelopmental outcomes of the late preterm infant*. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine. 2019;6.
10. Petrini JR, Dias T, McCormick MC, Massolo ML, Green NS, Escobar GJ. *Increased Risk of Adverse Neurological Development for Late Preterm Infants*. The Journal of Pediatrics. 2009;11.
11. Petrou S. *Economic costs associated with moderate and late preterm birth: Primary and secondary evidence*. Neonatal Medicine. 2012;9.
12. Soilly A-L. *Évaluation économique de la prématurité: une première année de vie aux enjeux majeurs: le cas de la France*. :Thèse de Docteur en sciences économiques, Université de Bourgogne Franche-Comté, Juillet 2016.
13. Bergman NJ. *Birth practices: Maternal-neonate separation as a source of toxic stress*. Birth Defects Research. sept 2019;111(15):1087-109.
14. Pados BF. *Physiology of Stress and Use of Skin-to-Skin Care as a Stress-Reducing Intervention in the NICU*. Nursing for Women's Health. févr 2019;23(1):59-70.

15. Shonkoff JP, Garner AS, Siegel BS, Dobbins MI, Earls MF, et al. *The Lifelong Effects of Early Childhood Adversity and Toxic Stress*. PEDIATRICS. 1 janv 2012;129(1):e232-46.
16. Hucklenbruch-Rother E, Vohlen C, Mehdiani N, Keller T, Roth B, Kribs A, et al. *Delivery room skin-to-skin contact in preterm infants affects long-term expression of stress response genes*. Psychoneuroendocrinology. déc 2020;122:104883.
17. Casavant SG, Cong X, Moore J, Starkweather A. *Associations between preterm infant stress, epigenetic alteration, telomere length and neurodevelopmental outcomes: A systematic review*. Early Human Development. 1 avr 2019;131:63-74.
18. Buetow KC, Klein SW, Lane RB. *Septicemia in premature infants. The characteristics, treatment, and prevention of septicemia in premature infants*. Am J Dis Child. Juillet 1965;110:29-41.
19. Govindaswamy P, Laing S, Waters D, Walker K, Spence K, Badawi N. *Needs and stressors of parents of term and near-term infants in the NICU: A systematic review with best practice guidelines*. Early Human Development. 1 déc 2019;139:104839.
20. Helle N, Barkmann C, Ehrhardt S, Bindt C. *Postpartum posttraumatic and acute stress in mothers and fathers of infants with very low birth weight: Cross-sectional results from a controlled multicenter cohort study*. Journal of Affective Disorders. 1 août 2018;235:467-73.
21. de Paula Eduardo JAF, de Rezende MG, Menezes PR, Del-Ben CM. *Preterm birth as a risk factor for postpartum depression: A systematic review and meta-analysis*. Journal of Affective Disorders. 1 déc 2019;259:392-403.
22. Arnold L, Sawyer A, Rabe H, Abbott J, Gyte G, Duley L, et al. *Parents' first moments with their very preterm babies: a qualitative study*. BMJ Open. 1 janv 2013;3(4):e002487.
23. Prior V, Glaser D. *Comprendre l'attachement et les troubles de l'attachement: Theory, evidence and practice*. De Boeck Supérieur; 2010. 340 p.
24. Labbé J. *La théorie de l'attachement*. Cours présenté à Université Laval, Département de pédiatrie
25. Françoise Hallet, Marylou Beaufort. *L'enfant souffrant de troubles de l'attachement*. ASBL Pétales, 2003;164.
26. Fernández Medina IM, Granero-Molina J, Fernández-Sola C, Hernández-Padilla JM, Camacho Ávila M, López Rodríguez M del M. *Bonding in neonatal intensive care units: Experiences of extremely preterm infants' mothers*. Women and Birth. août 2018;31(4):325-30.
27. O Battisti, A Adant-François, J M Bertrand, M Kalenga, J P Langhendries. *Le prématuré confronté aux troubles de l'attachement parents-enfant. Prévention et prise en charge*. Archives de Pédiatrie. 1 mai 1998;5(5):573-6.
28. OMS | 10 faits sur l'allaitement maternel. WHO. World Health Organization; Disponible sur: <http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/fr/>

29. Arthur I Eidelman, Richard J. Schanler et al. *Breastfeeding and the Use of Human Milk: An Analysis of the American Academy of Pediatrics*, Breastfeeding Medicine. 27 sept 2012 ;7(5).
30. OMS | *Infant and Young child nutrition*. Resolution 2001 n°54.2 [Internet] Disponible sur: https://www.who.int/nutrition/topics/WHA54.2_iycn_en.pdf?ua=1
31. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. *Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect*. The Lancet. janv 2016;387(10017):475-90.
32. Chantry AA, Monier I, Marcellin L. *Allaitement maternel (partie 1) : fréquence, bénéfices et inconvénients, durée optimale et facteurs influençant son initiation et sa prolongation. Recommandations pour la pratique clinique*. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. déc 2015;44(10):1071-9.
33. Salone LR, Vann WF, Dee DL. *Breastfeeding: An overview of oral and general health benefits*. The Journal of the American Dental Association. 1 févr 2013;144(2):143-51.
34. Moro GE, Arslanoglu S. *Editorial: Human Milk in the Feeding of Preterm Infants: Established and Debated Aspects*. Front Pediatr, 8, 21 août 2020
35. Miller J, Tonkin E, Damarell RA, McPhee AJ, Suganuma M, Suganuma H, et al. *A Systematic Review and Meta-Analysis of Human Milk Feeding and Morbidity in Very Low Birth Weight Infants*. Nutrients, 31 mai 2018, 10(6).
36. Brown JVE, Walsh V, McGuire W. *Formula versus maternal breast milk for feeding preterm or low birth weight infants*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019, (8)
37. Jonsdottir RB, Jonsdottir H, Orlygssdottir B, Flacking R. *A shorter breastfeeding duration in late preterm infants than term infants during the first year*. Acta Paediatrica, 2020;00:1–9.
38. Steven A Abrams,, Nancy M Hurst,. *Breast milk expression for the preterm infant - UpToDate* [Internet]. 2020 juill p. 22.
39. Nakamura K, Matsumoto N, Nakamura M, Takeuchi A, Kageyama M, Yorifuji T. *Exclusively Breastfeeding Modifies the Adverse Association of Late Preterm Birth and Gastrointestinal Infection: A Nationwide Birth Cohort Study*. Breastfeeding Medicine. 12 juin 2020;15(8):509-15.
40. OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) éditeur. *La méthode « mère kangourou »: guide pratique*. Genève; 2005. 54 p.
41. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. *Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants*. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews. 25 nov 2016
42. Charpak N, Gabriel Ruiz J, Zupan J, Cattaneo A, Figueroa Z, Tessier R, et al. *Kangaroo Mother Care: 25 years after: Kangaroo Mother Care: 25 years after*. Acta Paediatrica. 2 janv 2007;94(5):514-22.

43. Bigelow AE, Power M. *Mother–Infant Skin-to-Skin Contact: Short- and Long-Term Effects for Mothers and Their Children Born Full-Term*. Front Psychol. 28 août 2020;11:1921.
44. Moberg KU, Handlin L, Petersson M. *Neuroendocrine mechanisms involved in the physiological effects caused by skin-to-skin contact – With a particular focus on the oxytocinergic system*. Infant Behavior and Development. nov 2020;61:101482.
45. Scatliffe N, Casavant S, Vittner D, Cong X. *Oxytocin and early parent-infant interactions: A systematic review*. International Journal of Nursing Sciences. oct 2019;6(4):445-53.
46. Casper C, Sarapuk I, Pavlyshyn H. *Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: A dose-dependent intervention*. Archives de Pédiatrie. nov 2018;25(8):469-75.
47. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. *Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants*. Cochrane Neonatal Group, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews, 23 août 2016
48. Evereklian M, Posmontier B. *The Impact of Kangaroo Care on Premature Infant Weight Gain*. Journal of Pediatric Nursing. mai 2017;34:e10-6.
49. Shattnawi KK, Al-Ali N. *The Effect of Short Duration Skin to Skin Contact on Premature Infants' Physiological and Behavioral Outcomes: A Quasi-Experimental Study*. Journal of Pediatric Nursing. mai 2019;46:e24-8.
50. Bergman NJ, Linley LL, Fawcus SR. *Randomized controlled trial of skin-to-skin contact from birth versus conventional incubator for physiological stabilization in 1200- to 2199-gram newborns*. Acta Paediatrica. 2004;93(6):779-85.
51. Mehler K, Hucklenbruch-Rother E, Trautmann-Villalba P, Becker I, Roth B, Kribs A. *Delivery room skin-to-skin contact for preterm infants—A randomized clinical trial*. Acta Paediatrica. 2020;109(3):518-26.
52. Feldman R, Rosenthal Z, Eidelman AI. *Maternal-Preterm Skin-to-Skin Contact Enhances Child Physiologic Organization and Cognitive Control Across the First 10 Years of Life*. Biological Psychiatry. janv 2014;75(1):56-64.
53. Butruille L, Blouin A, De Jonckheere J, Mur S, Margez T, Rakza T, et al. *Impact of skin-to-skin contact on the autonomic nervous system in the preterm infant and his mother*. Infant Behavior and Development. nov 2017;49:83-6.
54. Bystrova K, Ivanova V, Edhborg M, Matthiesen A-S, Ransjö-Arvidson A-B, Mukhamedrakhimov R, et al. *Early Contact versus Separation: Effects on Mother–Infant Interaction One Year Later*. Birth. 2009;36(2):97-109.
55. Kristoffersen L, Støen R, Rygh H, Sognnæs M, Follestad T, Mohn HS, et al. *Early skin-to-skin contact or incubator for very preterm infants: study protocol for a randomized controlled trial*. Trials. déc 2016;17(1):593.
56. Céline R. *Le transfert en peau-à-peau des nouveau-nés de plus de trente-deux semaines d'âge gestationnel vers le service de néonatalogie est-il sûr et envisageable ?* Mémoire

présenté en vue de l'obtention du diplôme de master en médecine et du titre de médecin, sous la supervision du Pr Vermeulen et du Dr Kelen, Faculté de médecine ULB 2019 - 2020

57. Guillemin F, Andr M, Abdouch A, Vert P. *Influence du mode de transfert sur le devenir court terme des enfants à haut risque périnatal*. 1997, Archive de Pédiatrie 4, 219-226
58. Velandia M, Velandia M. *Sex differences in newborn interaction with mother or father during skin-to-skin contact after Caesarean section*. 2012;Acta Paediatrica 101, p360-367
59. Mowday RT, Porter LW, Steers RM. *Employee—Organization Linkages: The Psychology of Commitment, Absenteeism, and Turnover*. Academic Press; 2013. 264 p.
60. Cucherat M. *Les essais d'équivalence clinique*. 1999;13:4.
61. McKinlay CJD, Alsweiler JM, Anstice NS, Burakevych N, Chakraborty A, Chase JG, et al. *Association of Neonatal Glycemia With Neurodevelopmental Outcomes at 4.5 Years*. JAMA Pediatr. oct 2017;171(10):972-83.
62. Abramowski A, Ward R, Hamdan AH. *Neonatal Hypoglycemia*, Updated September 2020, Stat Pearls Publishing
63. OMS | Allaitement, WHO. World Health Organization; Disponible sur: <http://www.who.int/topics/breastfeeding/fr/>
64. Karimi FZ, Sadeghi R, Maleki-Saghooni N, Khadivzadeh T. *The effect of mother-infant skin to skin contact on success and duration of first breastfeeding: A systematic review and meta-analysis*. Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology. janv 2019;58(1):1-9.
65. Nangia S, Vadivel V, Thukral A, Saili A. *Early Total Enteral Feeding versus Conventional Enteral Feeding in Stable Very-Low-Birth-Weight Infants: A Randomised Controlled Trial*. NEO. 2019;115(3):256-62.
66. Walsh V, Brown JVE, Copperthwaite BR, Oddie SJ, McGuire W. *Early full enteral feeding for preterm or low birth weight infants*. Cochrane Neonatal Group, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews
67. Tottman AC, Bloomfield FH, Cormack BE, Harding JE, Slim MAM, Weston AF, et al. *Relationships Between Early Nutrition and Blood Glucose Concentrations in Very Preterm Infants*. JPGN, 2018;66(6):7.
68. Gertz B, DeFranco E. *Predictors of breastfeeding non-initiation in the NICU*. Maternal and Child Nutrition, juillet 2019, 15:e12797
69. Lau Y, Tha PH, Ho-Lim SST, Wong LY, Lim PI, Citra Nurfarah BZM, et al. *An analysis of the effects of intrapartum factors, neonatal characteristics, and skin-to-skin contact on early breastfeeding initiation*. Maternal and Child Nutrition. Janvier 2018;14(1):e12492.

70. Norén J, Nyqvist KH, Rubertsson C, Blomqvist YT. *Becoming a mother – Mothers' experience of Kangaroo Mother Care*. Sexual & Reproductive Healthcare. juin 2018;16:181-5.
71. Mörelius E, Örténstrand A, Theodorsson E, Frostell A. *A randomised trial of continuous skin-to-skin contact after preterm birth and the effects on salivary cortisol, parental stress, depression, and breastfeeding*. Early Human Development. 2015;8.
72. Ayala A, Christensson K, Christensson E, Cavada G, Erlandsson K, Velandia M. *Newborn infants who received skin-to-skin contact with fathers after Caesarean sections showed stable physiological patterns*. Acta Paediatrica, 2020, 7.
73. Shorey S. *Skin-to-skin contact by fathers and the impact on infant and paternal outcomes – an integrative review*. Midwifery 40, 2016, 207-217;11.
74. Vogl JL, Dunne EC, Liu C, Bradley A, Rwei A, Lonergan EK, et al. *Kangaroo father care: A pilot feasibility study of physiologic, biologic, and psychosocial measures to capture the effects of father–infant and mother–infant skin-to-skin contact in the Neonatal Intensive Care Unit*. Developmental Psychology, 2020:13.
75. Cong X, Ludington-Hoe SM, Hussain N, Cusson RM, Walsh S, Vazquez V, et al. *Parental oxytocin responses during skin-to-skin contact in pre-term infants*. Early Human Development. juill 2015;91(7):401-6.
76. Leblanc N, Pelletier J. *Le contact peau-à-peau précoce auprès de nouveau-nés à terme : expérience vécue par des parents primipares*. Recherche en soins infirmiers. 2020;N°142(3):43.
77. Olsson E, Eriksson M, Anderzén-Carlsson A. *Skin-to-Skin Contact Facilitates More Equal Parenthood - A Qualitative Study From Fathers' Perspective*. Journal of Pediatric Nursing. mai 2017;34:e2-9.
78. Guillaume S, Michelin N, Amrani E, Benier B, Durrmeyer X, Lescure S, et al. *Parents' expectations of staff in the early bonding process with their premature babies in the intensive care setting: a qualitative multicenter study with 60 parents*. BMC Pediatr. déc 2013;13(1):18.
79. Sawyer A, Rabe H, Abbott J, Gyte G, Duley L, Ayers S, et al. *Measuring parents' experiences and satisfaction with care during very preterm birth: a questionnaire development study*. BJOG: International Journal of Obstetric and Gynecology. sept 2014;121(10):1294-301.
80. Kymre IG. *NICU nurses' ambivalent attitudes in skin-to-skin care practice*. International Journal of qualitative Studies on Health and Wellbeing 2014, 9, 23297 :8.
81. Nyqvist KH. *How can Kangaroo Mother Care and High Technology Care be Compatible?* Journal of Human Lactation. 1 févr 2004;20(1):72-4.
82. Mallet I, Bomy H, Govaert N, Goudal I, Brasme C, Dubois A, et al. *Le peau à peau en médecine néonatale: connaissances et attentes des professionnels de santé dans deux unités de néonatalogie de niveau III*. Archives de Pédiatrie. juill 2007;14(7):881-6.

