Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

22 avenue Camille Desmoulins

29238 BREST CEDEX 3

Intérêt de l'hippothérapie comme outil de rééducation chez les enfants atteints de paralysie cérébrale

GORDINHO-LUNEL Joana Patricia

En vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute

Promotion 2017 - 2021

Session juin 2021

REMERCIEMENTS

Merci,

A Laurence Alexandre, ma directrice de mémoire, pour son aide, ses conseils et le temps qu'elle m'a consacré tout au long de la conception de ce travail mais également depuis le début de ma formation.

A mes parents, pour le sacrifice qu'ils ont fait en quittant leur pays et leur famille afin de nous offrir, à moi et ma petite-sœur, la possibilité de faire des études et d'avoir un bel avenir.

A Jean-Charles, mon mari, d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir apporté son soutien au quotidien depuis le début de mes six années d'études.

A ma sœur, Jessica, pour son accompagnement durant mes études.

A Gwenn, d'avoir toujours été derrière moi en toutes circonstances.

A l'Instituto Anjos de Deus et à ma cousine, Ana Cristina, pour m'avoir fait découvrir l'hippothérapie sous le soleil sud-américain.

A Alain-René, pour sa relecture et son aide précieuse pour l'orthographe et la syntaxe de ce mémoire.

Sommaire

1. Introduction 1
   1.1. Situation d'ancrage 1
   1.2. Emergence du questionnement 1

2. Partie 1 : Contexte de l'étude 2
   2.1. La paralysie cérébrale 2
   2.2. Utilisation du cheval en thérapie, distinction entre les différents termes 10
   2.3. Contextes d'utilisation de l'hippothérapie 12
   2.4. L'animal entre le patient et le thérapeute 13
   2.5. Evaluation de la technique 22
   2.6. Déroulement d'une séance type d'hippothérapie 23
   2.7. Rôle du MKDE 27
   2.8. Problématique 29
   2.9. Hypothèses 29

3. Partie 2 : Méthode et outils 30
   3.1. Critères 30
   3.2. Interrogation des bases de données 31
   3.3. Diagramme de flux de sélection des études 35
   3.4. Recueil des données 36
   3.5. Qualité des articles 37
   3.6. Les biais 38

4. Partie 3 : Résultats et analyse 39
   4.1. Résultats 39
   4.2. Description des résultats 48
   4.3. Synthèse des résultats 54

5. Partie 4 : Discussion 55
   5.1. Retour sur hypothèses 55
   5.2. Réponse à la problématique 56
   5.3. Forces et faiblesses de la méthode de recherche 57
   5.4. Perspective de recherche 59

6. Conclusion 61

Bibliographie 63

Annexes

Table des abréviations

PC : Paralysie Cérébrale

HAS : Haute Autorité de Santé

MIRMK : Mémoire d'Initiation à la Recherche en Masso-Kinésithérapie

MKDE : Masseur-Kinésithérapeute Diplômé d'État

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

GMFM : Gross Motor Function Measure

AVQ : Activités de la Vie Quotidienne

QDV : Qualité De Vie

GMFCS: Gross Motor Function Classification System

FRM : Fauteuil Roulant Manuel

PBS: Pediatric Balance Scale

ICF-CY: International Classification of Functioning Disability and Health for Children and Youth

PROM: Passive Range Of Motion

CHQ 28: Child Health Questionnaire 28 items

SAS: Sitting Assessment Scale

MAS: Modified Ashworth Scale

AUQUEI : Auto-questionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé

1. Introduction

1.1. Situation d'ancrage

Dans le cadre d'un stage de troisième année, je me suis rendue au Brésil et j'ai eu l'opportunité de découvrir l'association « Instituto Anjos de Deus ». Cette dernière est basée à São Paulo et regroupe un ensemble de professionnels de santé, essentiellement des masseurs-kinésithérapeutes et des psychologues. Ces professionnels prennent en charge des enfants atteints de pathologies diverses telles que la Paralysie Cérébrale (PC), la trisomie 21 ou encore l'autisme. Ces enfants viennent dans le centre équestre de l'association. Ce centre est situé dans un parc arboré en plein centre-ville de São Paulo. Un ou deux thérapeute(s) les accompagnent sur le cheval durant une demi-heure. Il est donné aux enfants différentes consignes afin qu'ils réalisent des gestes et mouvements dans le principal but de d'améliorer leur équilibre et leur motricité.

Cet outil de rééducation m'a, au premier abord, semblé étonnant. En effet, j'en ignorais l'existence et j'avais a priori quelques difficultés à imaginer comment le cheval pouvait aider les enfants. Cependant, j'ai réellement pris plaisir à accompagner thérapeutes, enfants et chevaux au cours de cette expérience.

1.2. Émergence du questionnement

J'ai alors décidé de travailler sur ce sujet dans le cadre de mon mémoire. Deux aspects de cet outil de rééducation me questionnent tout particulièrement. Il s'agit de l'aspect psychologique, c'est-à-dire la relation enfant-cheval, et l'aspect physique ou mécanique par le rôle du pas du cheval dans le schéma de marche des enfants.

En effet, nous pouvons nous demander : quel est l'impact du cheval sur le schéma de marche de l'enfant. Est-ce que l'utilisation du cheval est une aide à la motivation et à l'observance de l'enfant dans la rééducation ?

2. Partie 1 : Contexte de l'étude

2.1. La paralysie cerebrale

La Paralysie Cérébrale (PC) est la conséquence de lésions irréversibles survenant sur le cerveau en développement du fœtus ou du nourrisson. Ces lésions induisent des troubles non-évolutifs de la motricité et de la posture associés, la plupart du temps, à des difficultés cognitives, des troubles du langage, des dyspraxies, des crises d'épilepsie ou encore à des troubles sensoriels (1). Le handicap résultant est très variable d'un patient à l'autre allant de la simple boiterie à une paralysie des quatre membres. La PC regroupe ainsi les IMC (Infirmité Motrice Cérébrale) présentant des troubles moteurs uniquement, les IMOC (Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale) présentant des troubles moteurs ainsi que des déficiences intellectuelles et sensitives, et une partie des enfants polyhandicapés dont l'autonomie et l'expression sont restreintes de manière plus sévère (1).

La PC peut résulter de différentes étiologies parmi lesquelles : la prématurité, un accident vasculaire cérébral in utéro ou néonatal, une malformation cérébrale ou encore une infection (liste non-exhaustive). La cause de la PC est identifiée dans 60% des cas. Plus le diagnostic est posé précocement, plus la prise en charge peut avoir lieu tôt et de manière adaptée ce qui permet de réduire les déficiences. Ce diagnostic est effectué par électroencéphalographie, IRM et échographie transfontanellaire permettant une détection des lésions cérébrales (1).

Cette pathologie est la première cause de handicap moteur chez l'enfant (1). Son dépistage précoce est donc primordial afin de permettre à l'enfant un meilleur développement possible pour qu'il soit en mesure, à terme, d'accéder à une qualité de vie optimale.

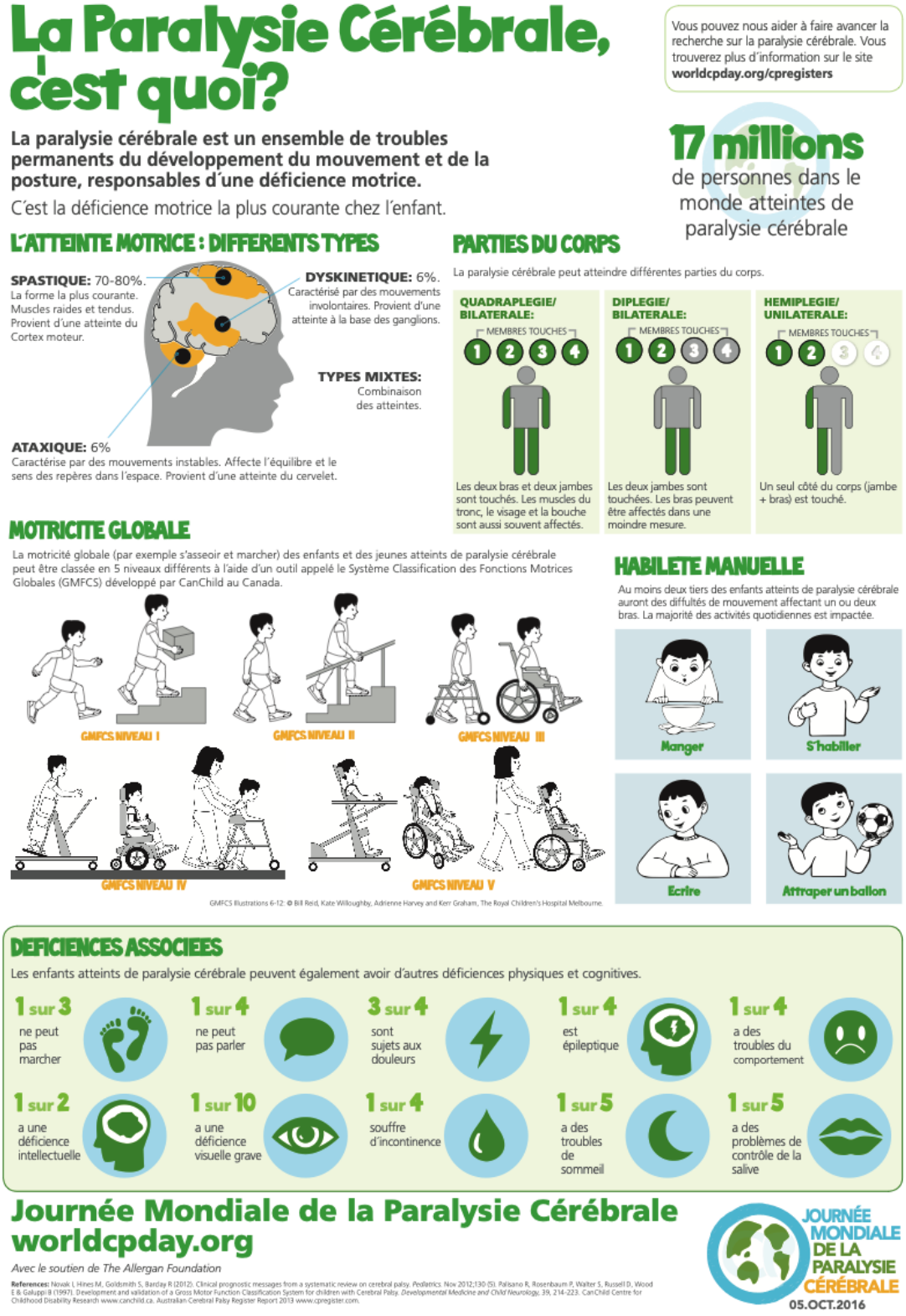


Figure 1 : Infographie sur la PC par la Fondation Paralysie Cérébrale (2)

L'infographie ci-dessus (Figure 1) définit la PC. Elle informe sur les déficiences associées et les impacts fonctionnels de cette pathologie sur les enfants. Elle décrit également une classification de la motricité globale des enfants atteints de PC. Il s'agit du Système de Classification des Fonctions Motrices (Gross Motor Function Classification System GMFCS) développé par CanChild au Canada (2). Cette dernière permet de différencier les enfants atteints de PC en fonction de leur capacité à réaliser, avec ou sans aide, différents mouvements volontaires. Il s'agit en particulier de la mobilité, des transferts et de la station assise. Elle dispose d'une version traduite en français(2).

Selon l'âge des enfants, les détails caractérisant chaque niveau de cette classification sont différents car l'enfant est constamment en développement. La classification générale est la suivante (2):

- Niveau I : marche possible sans restriction de mouvements
- Niveau II : marche possible avec restriction de mouvements
- Niveau III : marche avec aide technique
- Niveau IV : mobilité autonome avec restriction des mouvements, l'enfant peut utiliser une aide motorisée comme un fauteuil roulant électrique
- Niveau V : déplacement à l'aide d'un fauteuil roulant manuel, poussé par un adulte

2.1.1. Rééducation des enfants paralysés cérébraux

Bien que la PC soit définie comme étant la première cause de handicap moteur apparaissant dans l'enfance, il n'existe à ce jour aucune recommandation de bonne pratique clinique (3). Cela s'explique par l'absence actuelle de données scientifiques et de cadre réglementaire permettant à la Haute Autorité de Santé (HAS) de définir des recommandations officielles, utiles pour tous les professionnels de rééducation gravitant autour du patient atteint de PC (3).

Actuellement, la rééducation en neuropédiatrie fait l'objet de nombreux travaux de recherche. De nouvelles méthodes et concepts sont régulièrement mis au point afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles pour la prise en charge de ces patients. En ce qui concerne la durée des soins des enfants en neuropédiatrie, elle est significativement moins importante dans le milieu libéral que dans le milieu médico-social (4). Les enfants pouvant bénéficier d'une prise en charge en centre de rééducation ou tout autre établissement médicosocial ont donc davantage de chances de faire des progrès en comparaison aux enfants ne pouvant bénéficier que d'une prise en charge en milieu libéral. Cela s'explique par la durée et le nombre des prises en charge en centre qui dépasse largement celui du le secteur libéral (4). Les disparités géographiques ou encore la disponibilité des parents sont donc des éléments essentiels à prendre en compte car ils déterminent la prise en charge à laquelle le patient pourra accéder.

En ce qui concerne la rééducation des enfants atteints de PC, certaines méthodes permettent une stimulation unilatérale, d'autres une stimulation bilatérale. L'intensité peut également varier en fonction des thérapies.

2.1.2. Thérapies intensives

L'approche rééducative dans ce domaine a évolué au cours des dernières années. Initialement, l'objectif était de contrôler une motricité dite anormale. Cependant, l'imagerie cérébrale a mis en évidence l'existence de la plasticité cérébrale. Cette dernière désigne la capacité que possède le cerveau à réorganiser ses connexions nerveuses en fonctions de son environnement et des expériences vécues (5). Cela a permis d'axer la rééducation sur des exercices orientés vers la tâche, de façon intensive et de plus en plus précoce (5).

Par exemple, la méthode HABIT-ILE concernant des enfants atteints de PC fait actuellement l'objet d'un projet de recherche mené par la Fondation Paralysie Cérébrale (6). Cette méthode a pour objectif de stimuler de manière intensive les membres inférieurs et supérieurs des enfants atteints de PC. Cette stimulation s'effectue uniquement par le jeu, c'est-à-dire que l'enfant effectue des mouvements en jouant. Ces gestes vont lui

permettre d'améliorer ses capacités motrices dans le but final d'atteindre des objectifs en lien avec les difficultés rencontrées lors des activités de la vie quotidienne comme s'habiller, couper sa viande ou encore nouer ses lacets. Le jeu permet ainsi de travailler les fonctions motrices globales et fines de l'enfant. Cette thérapie a montré son efficacité chez les enfants de plus de six ans atteints d'une PC unilatérale. Des recherches sont actuellement en cours concernant les enfants de moins de six ans et donneront leurs conclusions en 2022 (7).

2.1.3. La réalité virtuelle

D'autres concepts sont également apparus tels que la réalité virtuelle et le renforcement musculaire (8). La musculation était initialement contre-indiquée dans la pathologie de la PC car les croyances scientifiques affirmaient que le renforcement musculaire augmentait la spasticité et l'hypertonie. Cependant, il a depuis été démontré que lorsque ce renforcement musculaire est effectué par des professionnels de santé tels que des masseurs-kinésithérapeutes ou des médecins du sport, le programme est dosé et choisi, de sorte à ne pas aboutir à une fatigue excessive de l'enfant. Cette fatigue excessive favoriserait une limitation des capacités aérobies ainsi que le déconditionnement physique à long terme, ce qui n'est pas désiré chez l'enfant PC puisque la fatigue est responsable d'une augmentation de la spasticité (8).

Il faut donc veiller à ajuster les paramètres de musculation à chaque patient : groupe musculaire travaillé, ordre des exercices, protocoles utilisés et régimes de contraction (9). La musculation améliore ainsi la condition physique, le volume et la force musculaire dans le cadre de la PC. Elle améliore également le moral et l'estime d'eux-mêmes qu'ont les patients grâce à l'impact psychologique positif de la réalisation d'une activité physique (8).

2.1.4. La thérapie par le jeu

Le jeu occupe une place primordiale en pédiatrie. En effet, comme nous l'avons vu plus haut avec l'exemple de la thérapie intensive HABIT-ILE, il permet à l'enfant d'atteindre une certaine motivation (10). Comme le souligne Alain Quesney dans son ouvrage *« Le jeu dans le soin pédiatrique »*, Winnicott disait que si le professionnel exerçant en pédiatrie n'aimait pas le jeu, il n'était alors pas fait pour ce travail. A l'inverse, Ruffo disait que si ce professionnel aimait jouer, cela signifiait qu'il avait conservé *« sa névrose infantile active »* que les enfants repèreraient alors très rapidement (10).

Le jeu permet une approche plus douce entre le soignant et l'enfant. En effet, le médecin peut, par exemple, préalablement ausculter le doudou de l'enfant afin de dédramatiser l'examen mais également afin de l'orienter dans son diagnostic. Lorsque l'attention de l'enfant est détournée par l'utilisation d'un jeu qu'il affectionne, l'auscultation devient plus aisée pour le professionnel (10).

De plus, le jeu est essentiel pour le développement car il permet aux enfants d'appréhender leurs capacités et leur environnement. Par l'intermédiaire du jeu, ils peuvent exprimer leur ressenti, leurs émotions, développer leur créativité et leur imagination (11).

2.1.5. Thérapie orientée vers la tâche

Comme nous l'avons vu plus haut, l'imagerie cérébrale a modifié la prise en charge rééducative en neuropédiatrie grâce à la mise en évidence de la plasticité cérébrale (5). Un autre élément a impacté de manière importante la rééducation, il s'agit de la médecine fondée sur les preuves. Cette dernière exige de fournir des preuves de l'efficacité des techniques de rééducation utilisées et ne se satisfait alors plus de dogmes (5).

La rééducation orientée vers la tâche a alors montré son efficacité. En effet, il a été mis en évidence que le patient fait des progrès essentiellement dans l'exercice pour lequel il a été entraîné : par exemple, la rééducation de l'équilibre va lui permettre d'améliorer son équilibre, celle de la marche va lui permettre d'améliorer la marche (5). Il faut donc rééduquer le patient en travaillant directement l'activité, le geste ou la fonction que l'on veut améliorer. De plus, la répétition de l'activité va permettre davantage de progrès (5).

2.1.6. Le biofeedback virtuel

La notion de biofeedback visuel et sonore a également montré son efficacité (5). Ce principe cherche à rendre conscient des phénomènes inconscients puis à les majorer afin de les rendre sensibles. Le but est alors de conduire le patient vers un mouvement désiré. En effet, grâce à l'utilisation de miroirs ou encore d'images virtuelles, il est possible de duper le cerveau du patient. Il s'agit de lui faire croire que ses capacités motrices sont meilleures que ce qu'elles sont en réalité. Ce mode de rééducation repose également sur l'idée que l'apprentissage du mouvement passe par une phase d'observation (5).

2.1.7. L'imagerie mentale

L'imagerie mentale, initialement utilisée chez les sportifs afin d'améliorer leurs performances sportives, a été adaptée et intégrée dans la rééducation. En effet, cette dernière permet à l'enfant d'améliorer la planification du mouvement qui n'est que peu améliorée par les techniques conventionnelles de rééducation (12). Elle s'appuie essentiellement sur un travail cognitif sans intervention de la motricité permettant de se représenter l'action à réaliser (12).

2.1.8. La réalité virtuelle

La réalité virtuelle est également un outil de rééducation actuellement en plein essor. Elle utilise des consoles, des gants ou encore des jeux-vidéos et permet l'amélioration des fonctions motrices. Un programme de rééducation utilisant un gant dit sensitif associé à un jeu vidéo a montré son efficacité dans la fonction de la main de l'enfant atteint d'hémiplégie (12). Cette capacité de préhension peut également être améliorée par l'utilisation d'une assistance robotisée lorsque la paralysie est sévère et que la modalité de contrainte induite s'avère non réalisable (5).

2.1.9. La toxine botulique

Par ailleurs, afin de réduire la spasticité, la toxine botulique s'avère être efficace chez les enfants atteints de PC. En effet, son injection présente peu d'effets indésirables à l'inverse des traitements per os tels que le baclofène (12). Elle permet de diminuer de manière focale la spasticité d'un ou plusieurs muscles. Il est judicieux d'avoir recours à son utilisation avant que des gênes fonctionnelles apparaissent afin d'éviter le développement de l'enfant dans des schémas dits pathologiques en rétraction musculaire dont il lui sera difficile de se défaire (12). Cependant, afin d'obtenir des résultats optimaux et durables, l'utilisation de la toxine botulique doit être associée à de la rééducation ou à un appareillage adapté (12).

2.1.10. Contradictions

Par ailleurs, certaines modalités de rééducation sont contradictoires et controversées. Citons ici la non-utilisation acquise. Cette dernière est engendrée par la non-sollicitation du côté sain dans le cadre d'une hémiplégie. En effet, lorsque des exercices fonctionnels ne sont pas réalisables, certains thérapeutes décident d'amener le patient à développer des compensations par son membre sain (5). Ce dernier est alors

majoritairement utilisé, ce qui renforce la non-utilisation du côté pathologique. A terme, cela induit une diminution des performances du membre parétique. Cette observation a alors justifié le concept de contrainte induite qui vise à immobiliser le côté sain du patient afin de stimuler uniquement son côté atteint. Cependant, cela nécessite d'avoir initialement un minimum de motricité. Ces deux concepts de non-utilisation acquise et de contrainte induite s'opposent et sont encore aujourd'hui à l'origine de nombreuses controverses (5).

Finalement, de nombreux progrès dans le domaine de la rééducation en neuropédiatrie et plus particulièrement pour l'enfant atteint de PC ont vu et continuent de voir le jour. Des concepts ont été et sont encore actuellement remis en question par les découvertes en imagerie cérébrale. L'accent est, aujourd'hui, essentiellement mis sur l'intensité de la rééducation mais également sur l'aspect ludique qu'elle peut présenter. En effet, la réalité virtuelle permet à l'enfant d'améliorer ses performances par l'utilisation de jeux-vidéos. Il ne se trouve alors plus dans un contexte de soin classique et cela lui permet d'effectuer des progrès sans qu'il s'en rende compte.

2.2. Utilisation du cheval en therapie, distinction entre les differents termes

Aujourd'hui, le cheval est utilisé à des fins thérapeutiques dans plus de 30 pays dont les principaux sont les États-Unis, le Canada et le Québec (13). Il est essentiel de clarifier les différents termes utilisés dans la littérature. En effet, l'usage du cheval en thérapie est désigné de différentes façons suivant l'objectif à atteindre et selon le thérapeute concerné. Il existe ainsi l'hippothérapie, l'équithérapie et l'équitation adaptée. Bien qu'utilisant le même intermédiaire, le cheval, ces trois disciplines sont bien distinctes.

2.2.1. L'hippothérapie

L'hippothérapie est définie comme une stratégie de réadaptation basée sur les mouvements tridimensionnels du cheval qui reproduit de façon similaire le schéma de marche de l'humain. L'hippothérapie est une pratique uniquement réservée aux professionnels de santé (masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes et orthophonistes) ayant reçu une formation (14). L'Association Américaine d'Hippothérapie (American Hippotherapy Association AHA) est aujourd'hui le seul organisme offrant une formation reconnue aux professionnels de santé souhaitant pratiquer l'hippothérapie (13).

Par l'intermédiaire de cette technique, des objectifs spécifiques sont établis à la suite d'un bilan effectué par le professionnel de santé. Parmi ces objectifs, nous retrouvons régulièrement : une augmentation des amplitudes articulaires, une amélioration de la stabilité des ceintures scapulaire et pelvienne, une diminution des schèmes spastiques, une amélioration de la marche, une modulation des stimulations sensorielles de meilleure qualité ainsi qu'une amélioration des capacités de communication sociale (15).

2.2.2. L'équithérapie

L'Association Canadienne d'Équitation Thérapeutique définit l'équithérapie ou équitation thérapeutique comme représentant *« toutes les formes d'activités équestres conçues à l'intention de personnes présentant une déficience »* (16). Dans ce contexte, l'équithérapie peut être pratiquée par tout instructeur d'équitation et est destinée à une clientèle possédant des besoins et des demandes différentes d'un sujet sain.

Il s'agit, selon l'Institut Français du Cheval et de l'Equitation (IFCE), d'activités de soins dits psychocorporels dont la réalisation sera plus aisée en utilisant le cheval comme médiateur. Pour cela, les interactions entre l'animal et l'enfant sont utilisées dans le but d'influer sur le psychisme de ce dernier. Les professionnels concernés sont, dans ce cas, issus du secteur médico-social tels que les psychologues ou encore les psychomotriciens (17).

L'hippothérapie, pratiquée uniquement par des professionnels de santé, utilise donc l'animal comme outil direct de rééducation afin de permettre une prise en charge thérapeutique sur le plan fonctionnel alors que l'équithérapie l'utilise comme médiateur avec l'enfant (15).

2.2.3. L'équitation adaptée

L'équitation adaptée désigne une activité qui regroupe les sports et loisirs adaptés. Elle vise l'apprentissage, grâce à des professionnels équestres, de l'équitation de manière adaptée en fonction des difficultés de la personne (15).

Par conséquent, dans ce mémoire d'initiation à la recherche en masso-kinésithérapie, nous traiterons uniquement de l'hippothérapie.

2.3. CONTEXTES D'UTILISATION DE L'HIPPOTHERAPIE

Selon l'AHA, les sollicitations se font sur le plan moteur, cognitif et sensoriel et permettent d'atteindre des objectifs fonctionnels. Cette méthode peut être utilisée tant sur un public d'adultes que d'enfants atteints de différentes pathologies dont les symptômes sont une faiblesse musculaire, un mauvais contrôle postural, un manque d'équilibre, des difficultés attentionnelles, une spasticité ou encore des raideurs musculaires (13).

Cette liste, bien que non exhaustive, montre qu'il est possible d'utiliser l'hippothérapie dans le cadre de nombreuses pathologies. Cependant, selon l'AHA, certaines considérations sont à respecter : un âge minimum de 2 ans, l'absence de problèmes graves de comportement, la capacité de suivre des consignes simples, un équilibre assis et des amplitudes articulaires des membres inférieurs permettant la position sur le cheval (13). Par ailleurs, le cavalier ne doit pas peser plus de 20% du poids du cheval. De plus, il est nécessaire d'avoir un contrôle de tête ne mettant pas la moelle

spinale du patient en danger (13). Enfin, l'élément le plus important à considérer est la sécurité du patient, de l'équipe ainsi que celle du cheval (13).

L'AHA mentionne des contre-indications absolues à l'hippothérapie. Parmi elles figurent : les troubles de santé mentale menaçant la sécurité du suivi (comportement violent, tendance suicidaire), les hernies discales en phase aiguë, la malformation de Chiari II avec symptômes neurologiques, l'instabilité C1-C2, l'arthrose coxo-fémorale (la position assise sur le cheval générerait un stress de l'articulation), l'épilepsie non-contrôlée, l'hémophilie avec saignement récent, les cathéters périduraux, l'arthrite rhumatoïde, la sclérose en plaque, le diabète en phase aiguë (hyper fatigabilité du patient), plaies ouvertes, les fractures pathologiques (ostéoporose sévère, tumeurs osseuses), la myéloméningocèle et l'instabilité spinale (13).

2.4. L'ANIMAL ENTRE LE PATIENT ET LE THERAPEUTE

L'hippothérapie consiste à utiliser le cheval au cours d'une prise en charge thérapeutique. Cette modalité d'intervention se base sur le mouvement du cheval transmis au patient qui est alors cavalier. La Clinique de Réadaptation Carolyne Mainville (CRCM) au Québec définit l'hippothérapie comme « une stratégie de réadaptation utilisée par des professionnels de santé formés, qui utilisent le cheval en tant que modalité thérapeutique » (15).

Un certain nombre de bienfaits de cet outil de rééducation ont pu être mis en évidence. Tout d'abord, les effets psychologiques de cette thérapie sont largement évoqués. En effet, l'hippothérapie permet de créer une relation tripartite entre le patient, le cheval et le thérapeute. Cet échange permet au patient d'avoir un véritable contact avec le cheval qui lui apporte un feed-back (18). L'intervention engendre une stimulation cérébrale permettant, en réponse, la réorganisation des connexions cérébrales du patient ce qui correspond à la plasticité neuronale. Cette intervention présente un aspect émotionnel, cognitif, sensoriel, proprioceptif et sensorimoteur (19).

2.4.1. Aspect social

Cette thérapeutique permet d'aider le patient à surmonter ses problèmes d'ordre psychique comme les difficultés de communications, les angoisses ou encore les problèmes de comportement. En effet, le patient doit en permanence ajuster ses gestes et son comportement aux réactions de l'équidé afin de mener au mieux sa séance (20). Le patient agit toujours selon les consignes du thérapeute. Au contact de l'animal, il apprend à maîtriser ses propres tensions psychiques. Au fur et à mesure des séances, il a été constaté que les patients laissent apparaître une confiance croissante envers le cheval, ce qui améliore leurs rapports sociaux et les accompagnent à aller vers l'autre (20).

2.4.2. Aspect affectif

Le cheval appartient au groupe des animaux dits familiers (21). Ainsi, le cheval est en capacité de partager les émotions et les affects de l'humain. Il s'ajuste en permanence aux faits et gestes de son cavalier à un tel point que l'on parle d'un « *dialogue tonico-postural* » (21). En effet, les informations recueillies tant par le cavalier que par le cheval par l'intermédiaire des récepteurs somesthésiques, proprioceptifs et vestibulaires permettent de les accorder sur la tonicité, la posture, les émotions et le rythme.

2.4.3. Aspect ludique

Lorsque cette thérapie est pratiquée par des professionnels de santé, elle permet au patient de dédramatiser sa situation qui bénéficie de séances de rééducation ludiques. Le soin peut alors être détourné et être rendu plus attractif grâce à l'utilisation du cheval, ce qui est pertinent et en lien avec la thérapie par le jeu présentée précédemment. Il est ainsi possible de travailler et d'avoir des résultats sur le plan moteur sans que le patient s'aperçoive qu'il est en train de réaliser de véritables efforts semblables à ceux demandés en salle de rééducation. Ce dernier est immergé dans une relation avec l'animal et son

attention ne se focalise alors plus uniquement sur ses mouvements. Cela permet ainsi d'apporter une certaine forme d'apaisement au patient. De plus, l'utilisation de l'hippothérapie permet d'augmenter la motivation du patient qui, loin des quatre murs d'une salle de soin classique, ne se sent plus au sein d'un milieu médical entouré par des blouses blanches qui peuvent l'oppresser (22).

La thérapie par le jeu est ici le sujet, à la seule différence que le jeu n'est pas un simple objet inerte mais un animal vivant avec ses comportements et ses émotions.

2.4.4. Aspect émotionnel

Grâce aux canaux sensoriels très développés de l'animal, ce dernier apparaît comme un miroir des émotions du patient. Le cheval est capable de ressentir la peur, la colère ou la satisfaction du patient, ce qui est parfois difficile à faire pour le thérapeute (23). Il est donc d'une aide considérable au thérapeute afin d'adapter ses consignes et plus globalement la séance en fonction des réactions du patient. En effet, les cinq sens du cheval sont particulièrement développés.



Figure 2 : L'œil et la pupille horizontale du cheval (20)

Tout d'abord, sa vision est décrite comme panoramique en bande horizontale. Cela est dû à la forme horizontale de ses yeux qui sont situés sur les zones latérales de son visage ainsi qu'à la richesse en cellules le long d'une bande horizontale (Figure 2) (24).

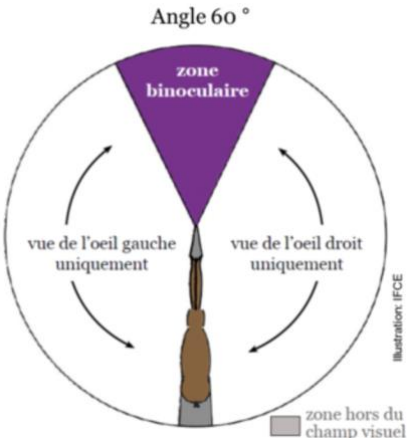


Figure 3: Le champ visuel du cheval (20)

L'essentiel du champ visuel du cheval est monoculaire, sauf la partie face à sa tête qui est, elle, vue par les deux yeux en même temps. Cela permet un champ visuel très large puisque chaque œil est capable de voir jusqu'à la hanche homolatérale. Cependant, les mouvements que le cavalier fait à l'arrière de l'animal, donc hors de son champ visuel, peuvent apparaître de manière soudaine dans le champ de vision de l'animal et le surprendre (24). Le champ visuel du cheval s'étend sur un angle de 340 degrés comme illustré en Figure 3 (25).

Dans des conditions de luminosité faible, le cheval distingue bien les mouvements et les contrastes mais il peine à distinguer les détails car son acuité est faible. Le temps d'adaptation entre l'obscurité et la lumière est long puisque la fermeture de la pupille, lorsque la luminosité augmente, est lente. Ainsi, le cheval est très sensible aux contrastes lumineux (24).

Le cheval a la capacité de voir de façon simultanée des objets situés près de lui et loin de lui. Cela lui permet de pouvoir brouter tout en surveillant son environnement au cas où un danger ou un prédateur s'approcherait (25). De plus, il perçoit entre 20 et 25 images par seconde contre 15 à 18 images pour l'Homme. Cela lui permet, entre autres conséquences, de faire face à ses prédateurs (25). Pour ce qui est des couleurs, la vision du cheval est semblable à celle d'un homme daltonien. En effet, à la différence de

l'homme qui possède trois types de cônes lui permettant de percevoir les couleurs du rouge au bleu, le cheval n'en possède que deux types. Les cônes captant la lumière rouge sont absents chez l'équidé ce qui fait du vert, du bleu et du jaune, les couleurs prédominantes concernant sa vue (25).



Figure 4: Les oreilles mobiles du cheval (24)

L'ouïe du cheval est particulière car elle lui permet d'accéder aux ultrasons ainsi que de percevoir des tremblements de terre avant l'homme (25). En effet, la fréquence des sons audibles pour le cheval se situe entre 6 Hz et 33 500 Hz alors que celle de l'homme se situe entre 16 Hz et 20 000 Hz. De plus, les oreilles du cheval sont très développées et mobiles grâce aux 16 muscles composant l'appareil auditif, ce qui permet à l'animal de localiser précisément la source des sons (Figure 4) (24).



Figure 5: Le flehmen du cheval (12)

L'odorat a un rôle essentiel pour l'animal. Les comportements de flairage sont à visée d'identification de l'environnement, des congénères (entre le poulain et sa mère ou encore entre l'étalon et la jument) et des hommes (24). Le cheval est en mesure de fixer les odeurs afin de les analyser au mieux grâce à un organe voméro-nasal appelé organe de Jacobson. Lorsqu'il veut analyser une odeur, il prend une forte inspiration en remontant sa lèvre supérieure, ce qui enferme l'odeur dans sa fosse nasale. Cela correspond au flehmen qui est illustré en Figure 5 (25).

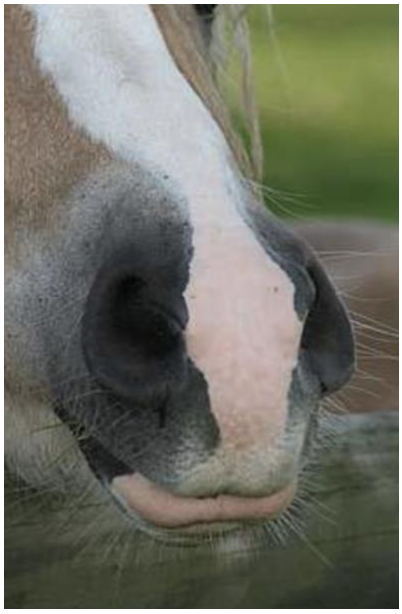


Figure 6: Les vibrisses et les naseaux du cheval (11)



Figure 7: Le toilettage mutuel des chevaux (12)

En ce qui concerne la sensibilité tactile du cheval, elle diffère selon les parties de son corps (24). En effet, ses lèvres et les poils autour de ces dernières, que l'on appelle les vibrisses (Figure 6), sont très sensibles et lui permettent d'identifier objets et nourriture. Ses muscles peauciers lui permettent de faire tressaillir sa peau pour chasser les insectes (24). Son sabot est insensible alors que son pied est extrêmement sensible ce qui permet un contrôle de l'équilibre (25). Le garrot est également une zone très sensible du corps du cheval, ce qui en fait sa zone de grattage favorite.

Le toucher est très important pour le cheval, aussi bien avec les autres chevaux qu'avec son cavalier. En effet, les chevaux entre eux aiment le contact, on appelle cela le toilettage mutuel ou encore le grooming (Figure 7) (25). Le toucher a une grande importance entre le cheval et le cavalier dans la mesure où le contact physique est la base de la communication en équitation (24).

Enfin, chez le cheval, le goût est étroitement lié à l'olfaction. En effet, chaque aliment est senti avant d'être mangé (25). Le cheval fait très attention aux aliments qu'il ingère puisque son appareil digestif ne lui permet pas de vomir. Plus précisément, il s'agit du sphincter situé à l'entrée de l'estomac que l'on appelle cardia qui est à l'origine de ce phénomène. Ce sphincter s'ouvre afin de faire descendre le bol alimentaire mais il ne peut pas s'ouvrir afin de le faire remonter, ce qui peut être fatal à l'animal en cas d'ingestion d'un aliment toxique (26).

2.4.5. Sensibilité profonde et superficielle

L'hippothérapie permet une amélioration de la sensibilité profonde et superficielle (22). En effet, le contact physique et direct avec l'animal permet d'affiner la sensation tactile du patient par le bais d'informations extéroceptives (22). Les déséquilibres permanents engendrés par les mouvements du pas de l'animal permettent de stimuler les récepteurs somatosensoriel tendino-musculaires du patient. Ces derniers permettent d'informer le système nerveux central concernant la position des différents segments du corps par l'intermédiaire de la position statique des segments entre eux ainsi que de la vitesse et la direction du segment au cours de son déplacement. Ces récepteurs sont situés au niveau articulaire et musculaire (27).

Il existe quatre types de récepteurs articulaires situés au niveau des ligaments et de la capsule articulaire (Aα, Aδ, C et Aβ) (27):

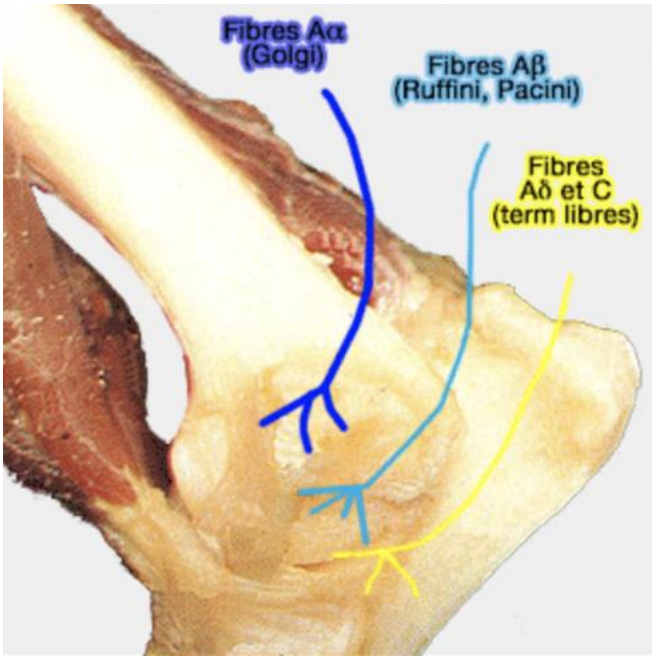


Figure 8: Récepteurs articulaires (17)

- Les organes tendineux de Golgi, innervés par des fibres nerveuses de gros diamètre (Aα), se situent dans les ligaments et renseignent sur la position de l'articulation (propriocepteurs) (27).

- Les corpuscules de Ruffini donnent des informations sur les mouvements et la position statique de l'articulation alors que les corpuscules de Pacini informent uniquement sur les mouvements. Ces deux derniers récepteurs sont innervés par des fibres de moyen diamètre (Aβ) (27)

- Enfin, les terminaisons nerveuses libres, innervés par des fibres de moyen diamètre myélinisées (Aδ) et non-myélinisées (C), donnent des informations sur la douleur (nocicepteurs), la température (thermorécepteurs) et les mouvements tissulaires provoqués par les variations de pression (mécanorécepteurs) (27).

Les récepteurs musculaires sont, eux aussi, de quatre types :

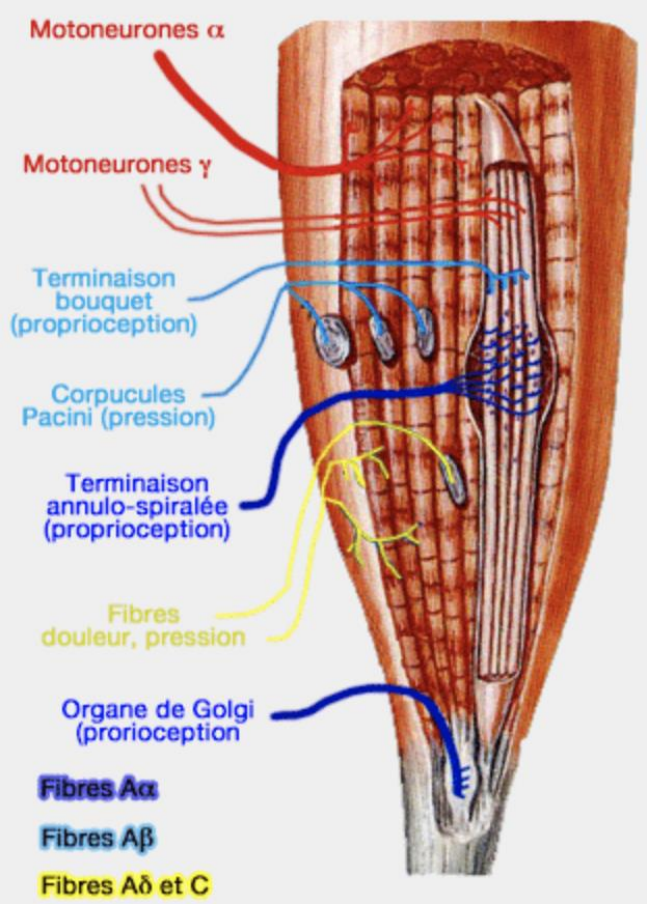


Figure 9: Récepteurs musculaires (18)

- Les corpuscules de Pacini, innervés par les fibres Aβ, informent quant aux vibrations (27).

- Les terminaisons nerveuses libres (fibre Aδ et C) répondent aux stimuli nociceptifs (27).

- Les organes tendineux de Golgi sont situés à la jonction entre le tendon et le muscle squelettique. Ils informent sur la tension exercée sur le muscle. Ces derniers étant disposés en série par rapport aux fibres musculaires, ils sont activés à la fois lors d'un étirement passif que lors d'une contraction active. Lors d'une contraction, les fibres sensorielles afférentes de type Ib myélinisées

de gros diamètre à conduction rapide auxquelles les organes de Golgi donnent naissance inhibent l'activité des motoneurones α (27). Ces motoneurones α innervent les fibres musculaires responsables de la contraction (28). Cette boucle permet ainsi de réguler la tension musculaire en cas de forces excessives.

- Enfin, les fuseaux neuromusculaires sont des mécanorécepteurs situés dans le muscle strié squelettique lui-même. Ils sont situés en parallèle des fibres musculaires. Ils informent sur la longueur du muscle et sur sa variation de longueur. Le récepteur sensoriel situé dans le fuseau se compose de fibres sensorielles afférentes de type Ia myélinisées de gros diamètre à conduction rapide et de type II myélinisées, au plus petit diamètre à conduction intermédiaire. Ces fibres s'enroulent en spirale tout autour des fibres musculaires formant ainsi la terminaison anulo-spiralée du fuseau. Les fuseaux neuromusculaires détectent donc les modifications de longueur des muscles et ont pour mission de maintenir cette longueur constante par l'intermédiaire des motoneurones γ (27).

2.5. ÉVALUATION DE LA TECHNIQUE

Il est important de souligner qu'à l'heure actuelle, aucun outil de mesure concernant les effets de l'hippothérapie n'a été recensé dans la littérature scientifique. Il convient donc au professionnel de santé d'évaluer initialement le patient à l'aide des outils qui lui semblent pertinents et de réitérer ces évaluations au cours de la prise en charge en hippothérapie.

2.6. DEROULEMENT D'UNE SEANCE TYPE D'HIPPOTHERAPIE

Les informations de cette partie sont toutes issues du livret distribué par Carolyne Mainville à l'équipe du centre de rééducation de Kerpape lors de leur formation sur l'hippothérapie. Comme nous l'avons vu précédemment, Carolyne Mainville est l'ergothérapeute québécoise qui a développé la Clinique de Réadaptation Carolyne Mainville (CRCM) au Québec, au sein de laquelle elle propose des séances d'hippothérapie. Elle est également formatrice en hippothérapie pour les professionnels de santé en France et au Québec (15).

Chaque séance est différente selon les besoins du patient et les objectifs du thérapeute. La durée est d'une heure en moyenne avec la possibilité d'effectuer des séances plus courtes de 30 minutes ou plus longues de 90 minutes.

La séance se décompose en 7 grandes parties :

1) Accueil du patient : recueil des informations du patient sur son quotidien, ses plaintes, ses récents progrès ainsi que ses besoins et attentes.
2) Interventions en salle : évaluation avant la séance (amplitudes articulaires, marche, spasticité etc.), stimulations sensorielles afin d'augmenter la réceptivité du patient, stimulations musculaires, étirements.
3) Brossage du cheval : pendant cette activité, l'enfant est amené à monter et descendre d'un marchepied, sauter, utiliser de manière complémentaire et alternée ses deux mains, manipuler des objets et communiquer, échanger avec les personnes environnantes. Il s'agit du premier contact entre le cheval et l'enfant.
4) Séance à cheval : les activités et les positions sont choisies en fonction des objectifs du thérapeute
5) Collation au cheval : durant cette activité, l'enfant est mis debout et donne une collation au cheval. Son équilibre et sa coordination main-œil sont donc sollicités.
6) Interventions en salle : évaluation après la séance, travail de motricité fine et étirements.
7) Retour fait par le thérapeute aux parents.

Concernant la séance à cheval, elle est rythmée par des changements de direction, et des figures de manège afin d'amplifier les mouvements spécifiques transmis par l'animal au patient. Parmi les figures de manège nous pouvons décrire : la serpentine (le cheval effectue des déviations en demi-cercle de chaque côté d'une ligne droite), le cercle, la figure en forme de 8, la spirale (elle consiste à commencer un cercle puis à la réduire progressivement).

En plus des différentes figures de manège, il est possible d'utiliser des « transitions » :

- Une transition ascendante désigne le passage de l'arrêt au pas puis au trop provoquant une augmentation de la foulée afin d'induire un effet d'accélération. Cela va stimuler les fléchisseurs du bassin, du tronc et de la tête du patient.

- Une transition descendante désigne le passage du trot au pas puis à l'arrêt afin de réduire la foulée et d'induire un effet de décélération. Cela permet une stimulation des extenseurs du bassin, du tronc et de la tête du patient.

- Les « stop and go » consiste à faire arrêter le cheval pendant une durée plus ou moins longue puis à le faire avancer. Cela induit une bascule antérieure et postérieure du bassin du patient et permet des ajustements posturaux.

- Les variations de la vitesse du pas permettent le travail de co-contractions des fléchisseurs et extenseurs du tronc ainsi que la dissociation des ceintures du patient.

- Le trot est utilisé à plus faible fréquence que le pas lors des séances car cette allure est exigeante pour l'équipe. Cependant, il offre beaucoup de stimulations proprioceptives au patient.

Il est possible d'utiliser différentes positions suivant les objectifs de la séance. En voici quelques exemples :

- La position de cavalier ou de face : elle induit une bascule postérieure du bassin.

- La position de dos ou « backward » : elle induit une bascule antérieure du bassin. Le patient peut, en plus, appuyer ses mains sur la croupe du cheval ce qui permet de travailler davantage la dissociation de ceinture, la stabilité scapulaire et la coordination main-œil.

- La position latérale : les membres inférieurs du patient sont positionnés d'un même côté du cheval. Cette position est idéale pour travailler la mise en charge latérale notamment lors des « stop-and-go ». Elle permet également de travailler la symétrie du tronc.

- La position en décubitus ventral transverse : ici, le patient est placé sur le ventre, perpendiculairement au cheval. Cela permettrait une diminution de la spasticité et du schème d'extension par la stimulation des fléchisseurs. Elle permet également l'étirement de la chaîne postérieure et l'extension axiale de la tête, du tronc et des hanches.

- La position de décubitus dorsal sur la croupe : cette position permet de travailler les changements de mise en charge sur chaque hémicorps, les réactions d'équilibre en position allongée sur le dos. Elle permet l'étirement des pectoraux et l'ouverture de la cage thoracique.

- La position debout avec des étriers : elle permet de renforcer les membres inférieurs et de travailler les réactions d'équilibre en position debout.

- La position de jockey : elle est similaire à la position debout à la différence qu'il est demandé au patient de placer ses mains sur le garrot de l'animal. De cette façon, elle permet en plus la mise en charge sur les membres supérieurs et le renforcement de la ceinture scapulaire.

- La position à quatre pattes vers la tête ou la croupe du cheval : elle permet entre autres de simuler le déplacement à quatre pattes, de mettre en charge sur les membres supérieurs et de travailler la dissociation des ceintures.

Le mouvement du postérieur et du bassin du cheval sont transmis au patient. Voici un tableau permettant de comprendre l'interaction étroite entre les mouvements du cheval et ceux de l'humain :

Tableau 1: Analyse de la transmission du mouvement du cheval sur le cavalier selon the North American Hippotherapy Committee (29)

Mouvement du cheval	**Réponse du cavalier**
Rotation du bassin vers le tronc (au début de la phase d'oscillation lorsque le bassin s'abaisse causant une rotation du bassin vers le tronc de l'animal)	Bascule latérale
Flexion latérale du bassin (pendant la phase d'oscillation alors que le postérieur se déplace vers l'avant)	Rotation du bassin
Accélération du cheval (lors de la phase oscillante du postérieur)	Rétroversion du bassin et flexion du tronc
Décélération du cheval (lorsque le postérieur est en phase d'appui)	Antéversion du bassin et extension du tronc
Lors du déplacement du postérieur de l'animal, son centre de gravité oscille alternativement de chaque côté	Mouvement horizontal dans l'espace, le centre de gravité du bassin du cheval se déplace latéralement
Lors du déplacement du bassin du cheval dans le plan sagittal, son tronc effectue une flexion et une extension	Mouvement vertical dans l'espace, le centre de gravité du bassin du cheval se déplace de bas en haut.

Le choix du cheval se fait selon quatre principaux aspects en fonction des besoins du patient et des objectifs du thérapeute : la spécificité du mouvement transmis par le cheval à l'enfant, la hauteur du cheval pour des raisons de sécurité, le gabarit et l'impulsion de ce dernier. Par ailleurs, il faut considérer la condition physique des chevaux et veiller à respecter un temps de repos pour l'animal.

2.7. Role du Masseur-Kinesitherapeute Diplome d'État (MKDE)

Au cours d'une session d'hippothérapie, le MKDE a plusieurs rôles. Tout d'abord, il est utile de rappeler comment s'organise l'encadrement de ce type de séance. Les accompagnants sont, au plus souvent, au nombre de deux : un professionnel de santé (masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes ou orthophonistes) et un moniteur d'équitation (22). Parfois, un accompagnateur est présent afin d'assurer la sécurité ainsi que le bon déroulé de la séance. Le moniteur s'occupe principalement du cheval, c'est-à-dire qu'il le régule, le guide alors que le masseur-kinésithérapeute se dédie entièrement au patient. Cette organisation permet alors au masseur-kinésithérapeute de contrôler, de solliciter, d'adapter les gestes, postures et réactions de son patient en temps réel. Il assure également la sécurité du patient. Parfois, en fonction de la capacité fonctionnelle du patient, le kinésithérapeute peut nécessiter d'accompagnants supplémentaires (22).

Les rôles du MKDE sont : évaluer les capacités fonctionnelles du patient, choisir un cheval et un montoir adaptés et organiser la séance d'hippothérapie. En fonction des objectifs de la séance, il choisit le matériel nécessaire. A titre d'exemple, le choix de la selle va influencer le positionnement du bassin et donc va avoir un impact sur l'équilibre du patient (22). En effet, il peut arriver de faire monter un patient sans selle afin qu'il perçoive au mieux les mouvements du cheval. Afin d'aider le patient, il existe des selles spécifiques à de nombreux déficits (9).



Figure 10: Selle adaptable (9)

Par exemple, certains enfants atteints de PC ont une antéversion de bassin très marquée, ce qui les déséquilibrent vers l'avant. Une selle spécifique avec des taquets amovibles placés de façon à augmenter la flexion de hanche du patient peut être proposée (22). Cela rompt alors le schème d'extension et permet de placer le bassin dans une position neutre. Des boudins en cuir souple (Figure 10) peuvent également être placés sur les selles afin d'obtenir des selles le plus adaptées possible au patient (22).



Figure 11: Rênes à poignées (9)

De plus, selon les capacités de préhension du patient, les rênes seront choisies de manière la plus adaptée possible (avec des systèmes de boules ou de poignées (Figure 11)) (22).

2.8. PROBLEMATIQUE

Grâce au cadre conceptuel décrit précédemment, nous avons vu que la paralysie cérébrale constitue la première cause de handicap moteur chez l'enfant. Comme l'indique la Haute Autorité de Santé (HAS) dans sa publication du 19 mars 2020 (30), tous les patients atteints de PC ont recours à la rééducation et à la réadaptation notamment de la fonction motrice qui occupe une place prépondérante dans leur vie quotidienne.

Cependant, aucune recommandation n'a actuellement été émise par la HAS, ceci étant principalement dû au manque de données scientifiques concernant les différents modes de rééducation et de réadaptation. Il apparaît donc que l'hippothérapie puisse être un moyen de rééducation intéressant. Ce travail de recherche s'emploiera donc à déterminer l'impact de cet effet.

La problématique suivante émerge donc : **« Quel(s) intérêt(s) présente la pratique de l'hippothérapie dans le domaine de la rééducation chez les enfants atteints de paralysie cérébrale ? »**

2.9. HYPOTHESES

- Hypothèse 1 : la pratique de l'hippothérapie, en complément de la thérapie conventionnelle, améliore les capacités fonctionnelles du patient

- Hypothèse 2 : la pratique de l'hippothérapie améliore la motivation et l'observance du patient

- Hypothèse 3 : la pratique de l'hippothérapie a un effet délétère sur les capacités fonctionnelles du patient

L'objectif principal est de définir les potentiels effets du recours au cheval dans le domaine de la rééducation en neuropédiatrie.

Les objectifs secondaires sont de définir les limites de l'utilisation de cet outil de rééducation. En effet, certaines règles d'éthique, d'hygiène ou encore de formation encadrent cette pratique.

3. Partie 2 : Méthode et outils

Afin de répondre à la problématique, la méthodologie utilisée dans ce travail est celle de la revue non-systématique de littérature. Elle permet de rechercher puis de recueillir pour enfin analyser des articles scientifiques validés dans le but de répondre à une question de recherche. Cela permet aux autres professionnels de santé concernés par le sujet de se tenir informés des avancées scientifiques et des nouvelles pratiques dans le domaine de la masso-kinésithérapie notamment (31).

3.1. CRITERES

3.1.1. Critères de sélection des études

Les études incluses doivent traiter des bénéfices de l'utilisation de l'hippothérapie dans le domaine de la neuropédiatrie et plus particulièrement chez des enfants atteints de PC. Seuls les essais cliniques, les méta-analyses, les essais contrôlés randomisés ainsi que les revues systématiques de littérature sont conservés. L'objectif est d'accéder à des études au niveau de preuve le plus élevé.

Dans un souci de compréhension du texte, seules les études rédigées en français, anglais, espagnol et portugais sont sélectionnées. Enfin, les études incluses dans ce travail

devront toutes avoir été publiées au cours des dix dernières années. Les études traitant d'une autre pathologie que la PC ne seront pas incluses.

3.1.2. Type de participants inclus

Les participants inclus doivent avoir reçu le diagnostic de PC, et ce, peu importe le type de PC. Cela nous permettra de connaître les effets de cette pratique sur un plus large spectre de patients atteints de cette pathologie. Les patients doivent être âgés de moins de 18 ans, le sexe ne constitue pas un critère d'inclusion afin d'obtenir des résultats au plus proche de la population de jeunes patients atteints de PC. Leurs déficits doivent être liés à la pathologie de PC et non à une autre étiologie afin de s'assurer du lien entre les résultats et la pathologie.

3.1.3. Type de rééducation inclus

Dans les études incluses, la rééducation doit comporter de l'hippothérapie, qu'elle soit pratiquée dans le cadre d'une prise en charge ambulatoire ou au sein d'une structure de rééducation. Le groupe contrôle doit alors recevoir une rééducation dite conventionnelle. Les effets de la technique de rééducation devront être objectivés par la réalisation d'évaluations des participants avant et après le programme de rééducation mis en place. Les évaluations post-rééducation peuvent avoir lieu quelques jours ou semaines plus tard afin d'avoir des résultats sur le court terme ainsi que quelques mois plus tard afin d'avoir une idée sur l'impact de cette pratique à long terme.

3.2. INTERROGATION DES BASES DE DONNEES

La première recherche a eu lieu en décembre 2019 sur Google Scholar. Ce moteur de recherche recense des publications et des articles à caractère scientifique, qu'ils soient

approuvés ou non par des comités de lecture. Ces recherches préliminaires m'ont permis d'éclaircir le sujet afin de mieux orienter ce travail de recherche.

Ensuite, les recherches dans les règles de la revue de littérature ont été initiées le 1 septembre 2020 et ont pris fin le 9 octobre 2020. Elles ont été réalisées à partir de bases de données répertoriant les articles scientifiques dans le domaine de la santé : PubMed, Cochrane et Scopus. Ces outils sont rendus accessibles par le site de recherche documentaire de l'Université de Bretagne Occidentale de Brest à laquelle est rattachée l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Brest. Ce site se nomme UBODOC et il permet d'accéder à de nombreux abonnements que l'université souscrit pour ses usagers.

L'équation de recherche a été construite en référençant les mots-clés selon le thésaurus de référence dans le domaine biomédical MeSH ou Medical Subjects Heading. Ce dernier fonctionne grâce à un système de mots-clés classés en arborescence. Afin de transcrire chacun de ces mots-clés en terme MeSH anglais et français, le Constructeur de Requêtes Bibliographiques Médicales (CRBM) du Catalogue et Index des Site Médicaux de langue Française (CiSMeF) fondé par le CHU de Rouen a été utilisé.

3.2.1. PubMed

Tout d'abord, une première recherche sur PubMed a été effectuée avec l'équation suivante : « **(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH])** ». 93 résultats apparaissaient donc. Ces derniers n'étaient pas spécifiques à la rééducation en kinésithérapie mais étaient en lien avec plusieurs domaines, en majorité la psychologie et l'orthophonie. L'équation de recherche a donc été modifiée en y ajoutant l'aspect kinésithérapie et physiothérapie.

L'équation était donc la suivante : « **(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH]) AND (kinésithérapie et physiothérapie.mt[TER_CIS])** ». 67 résultats étaient alors obtenus.

Afin de cibler mes recherches sur le champ de la neuropédiatrie, l'équation a été affinée pour aboutir à la suivante : « **(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH]) AND (kinésithérapie et physiothérapie.mt[TER_CIS]) AND (pédiatrie.mt[TER_CIS])** ». 62 résultats étaient alors obtenus.

Enfin, les différents filtres mentionnés précédemment concernant les critères d'inclusion (langue, type d'article et date de publication) ont été appliqués. 15 résultats ont ainsi été obtenus.

3.2.2. Cochrane

Pour la base de données Cochrane, l'équation de recherche a été conçue avec des mots simples et des opérateurs booléens. Les mêmes mots-clés que ceux de l'équation pour la base de données PubMed ont été utilisés. Ils ont été traduits en anglais, c'est-à-dire : *«* equine-assisted-therapy *»* pour hippothérapie, *«* cerebral palsy *»* pour paralysie cérébrale, *«* pediatrics *»* pour pédiatrie et *«* physio* *»* pour physiothérapie. En ce qui concerne ce dernier terme, il a été décidé de se baser sur le terme « physiothérapie » qui désigne de manière internationale la kinésithérapie. Puis, une troncature a été réalisée en conservant seulement la partie « physio* » du terme afin d'élargir la recherche à tous les termes disposant d'une racine identique.

L'équation de recherche pour la base de données Cochrane était alors la suivante : « **(equine-assisted-therapy) AND (cerebral palsy) AND (pediatrics) AND (physio*)** ». Cela a permis d'obtenir 1 résultat.

3.2.3. Scopus

Avec la base de données Scopus, la même équation de recherche que celle construite pour Cochrane a été utilisée, à savoir : « **(equine-assisted-therapy) AND (cerebral palsy) AND (pediatrics) AND (physio*)** ». 2 résultats ont été obtenus.

Finalement, 18 articles ont été sélectionnés pour être analysés selon leur pertinence. Des tableaux récapitulatifs de la méthodologie de recherche en fonction de chaque base de données ont été réalisés (cf. Annexe I).

3.3. DIAGRAMME DE FLUX DE SELECTION DES ETUDES

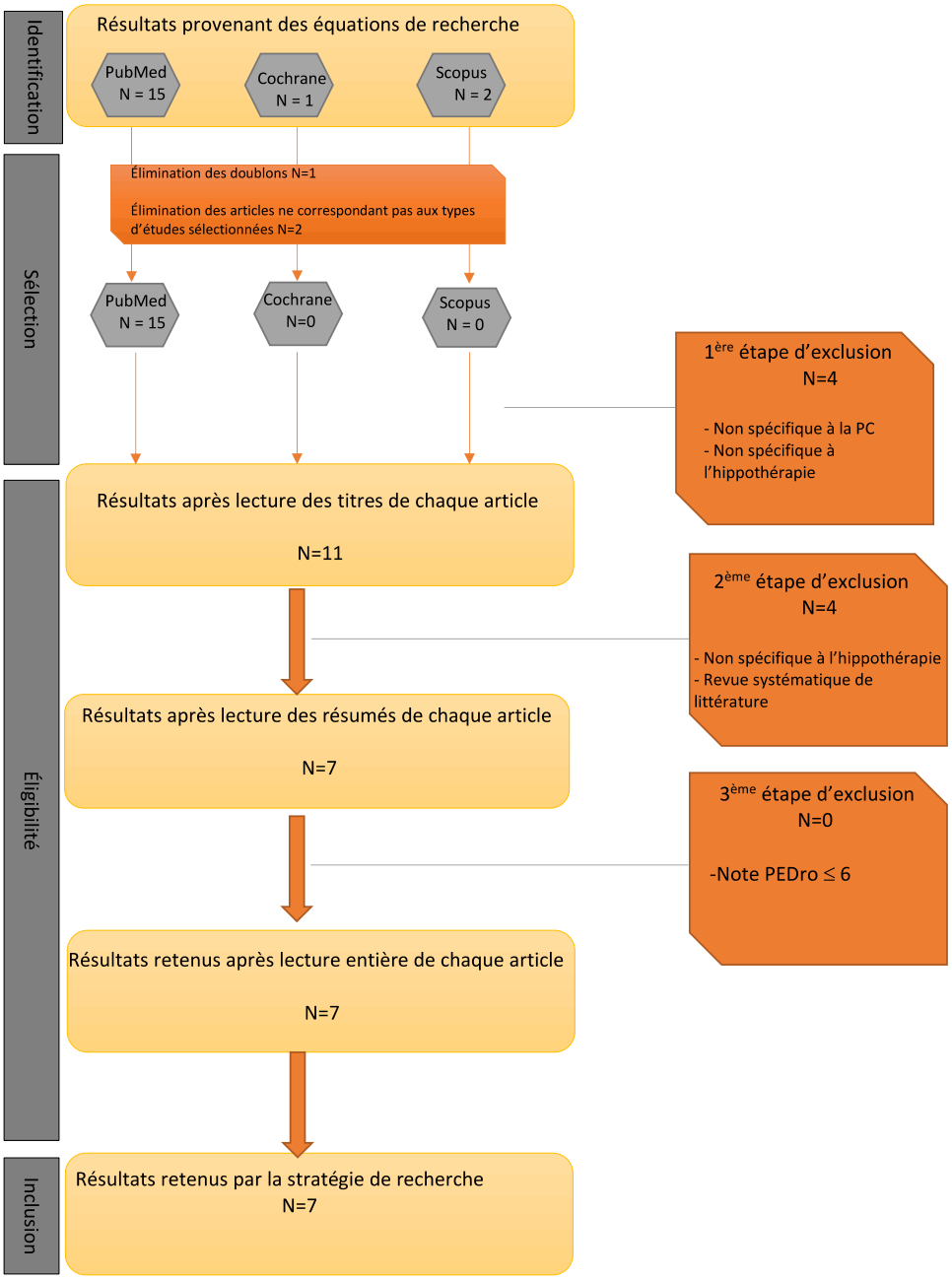


Figure 12 : Diagramme de flux par Joana Gordinho-Lunel

Après avoir identifié les 18 articles, un diagramme de flux ou flow chart a été réalisé (Figure 12) afin de déterminer quelles études allaient être incluses dans cette revue de littérature.

Les doublons ont tout d'abord été éliminés ce qui a permis de passer à un total de 17 articles. Ensuite, les articles ne correspondant pas aux types d'études sélectionnées précédemment définis ont été éliminés : il s'agissait d'un case report et d'une étude exploratoire. 15 articles résultaient de cette étape.

Par la suite, une lecture des titres des 15 articles sélectionnés a été réalisée. Parmi eux, 3 étaient non spécifiques à la pratique de l'hippothérapie et 1 était non spécifique à la pathologie de la PC. Nous arrivons alors à un total de 11 articles éligibles à la revue de littérature après lecture des titres.

Ensuite, la lecture des 11 résumés a permis d'éliminer un article qui n'était pas spécifique à l'hippothérapie. Les 3 revues de littérature sont gardées afin de pouvoir discuter de leurs résultats dans la partie « discussion » de ce travail. Par conséquent, après lecture des résumés, nous arrivons à un total de 7 articles.

Enfin, une lecture complète des 7 articles restants a été effectuée afin de pouvoir mesurer leur qualité par l'intermédiaire de la grille PEDro (32). Les 7 articles ont obtenu une note supérieure à 6 sur 10.

Finalement, 7 articles seront inclus dans cette revue non-systématique de la littérature.

3.4. RECUEIL DES DONNEES

Pour procéder à l'extraction des données des études incluses, une fiche de lecture a été conçue afin d'être utilisée comme un outil lors de la lecture de chacun des articles. Cette fiche de lecture comprend les 8 items suivants (cf. Annexe II) :

- Le titre de l'article
- Les références bibliographiques complètes de l'étude

- La localisation de l'étude
- Le sujet de l'étude en quelques mots-clés
- Le lien entre l'article et ce travail, les idées majeures de l'étude
- Les extraits significatifs et enfin des commentaires personnels

Par la suite, un tableau récapitulant les caractéristiques de chaque étude a été élaboré afin de faciliter la lisibilité de chaque étude. Ce dernier comporte les items suivants (cf. Annexe III) :

- Le titre de l'article
- Les auteurs de l'article
- La date de publication
- Le pays de publication
- Les références bibliographiques complètes
- Le nombre de patients dans l'étude
- L'âge des patients
- Le type de PC
- Les modalités de pratique de l'hippothérapie (lieu, contexte, durée, fréquence, intensité)
- La comparaison de rééducation
- Les outils de mesure

3.5. QUALITE DES ARTICLES

Afin de procéder à l'évaluation de la qualité des études, chaque article a été soumis à la grille de notation PEDro (cf. Annexe IV). Il s'agit d'une échelle évaluant les essais cliniques contrôlés randomisés grâce à une liste de 11 items dits de qualité : inclusion et source, répartition aléatoire, assignation secrète, comparaison initiale, évaluateurs, sujets et thérapeutes « en aveugle », résultats pour plus de 85%, analyse en intention de traiter, comparaisons statistiques intergroupes, données moyenne et variabilité. Elle considère ainsi deux aspects de la qualité des essais que sont la validité interne de l'essai ainsi qu'un

nombre de données statistiques suffisantes pour pouvoir accéder à une interprétation des résultats fiable.

Chaque item est évalué : si l'article remplit l'item, un point lui est accordé, sinon on ne lui accorde pas de point. Parmi ces 11 items figure le critère d'éligibilité qui est lié à la validité externe or l'échelle de notation PEDro n'évalue pas cette dimension. C'est pour cela que l'échelle donne un résultat sur 10. Cet item est cependant maintenu afin de représenter dans l'échelle tous les éléments de la liste de Delphi (32). Cette liste reprend les caractéristiques des essais qu'un groupe d'experts en essais cliniques a jugé liées à la qualité de l'essai. Les études qui obtiennent un score PEDro supérieur à 6 sont considérées comme de haute qualité. Les études qui ont, elles, un score inférieur ou égal à 6 sont considérées comme des études dont la qualité est faible.

Les études ayant obtenu un score supérieur ou égal à 6 sont, selon l'échelle PEDro, d'une grande qualité (32). Par conséquent, dans ce travail, seules les études ayant obtenu un score PEDro supérieur à 6 ont été incluses.

3.6. LES BIAIS

Afin de s'assurer de la pertinence des articles sélectionnés, la réalisation d'une revue systématique de littérature doit avoir lieu par le biais de deux personnes à minima. L'intervention d'une troisième personne est de rigueur s'il existe un conflit entre les deux premières. Ce travail de mémoire de fin d'études étant réalisé par une seule personne, nous parlerons alors d'une revue non systématique de littérature. Les résultats sont donc à considérer en tenant compte de ce biais.

4. Partie 3 : Résultats et analyse

4.1. RESULTATS

Un tableau faisant la synthèse des résultats est disponible à la fin de cette partie.

4.1.1. Caractéristiques des études sélectionnées

Le nombre de patients inclus dans les études sélectionnées est fluctuant allant de 14 à 92. En effet, cinq études ((33),(34),(35),(36),(37)) dénombrent moins de 50 patients tandis que les deux autres ((38), (39)) en dénombrent respectivement 73 et 92. Ainsi, le nombre total de patients inclus dans cette revue non-systématique de littérature regroupant sept études est de 325.

Les études se déroulent en Corée du Sud (39), en Allemagne (38), en Espagne (33), (36), à Taïwan (34), en Inde (35) et au Brésil (37).

Concernant l'âge des patients inclus, il oscille de trois à 18 ans avec une moyenne située à 8 ans.

Le type de PC des enfants inclus est différent selon les objectifs des études. En effet, la plupart ((33),(35),(37),(38)) incluent des enfants atteints en grande majorité de PC diplégique spastique, ce qui correspond à une paralysie des membres inférieurs de type spastique. Certaines incluent, en plus de ce type de PC, des enfants atteints de PC unilatérale, dyskinétique et ataxique (39) ainsi que des enfants atteints de PC quadriplégique, dyskinétique et hypotonique (34). Une étude, celle de Herrero et al (36), ne spécifie pas de quel type de PC sont atteints les enfants inclus.

En plus du type de PC, la majorité des études inclut les enfants selon le système de classification GMFCS en cinq niveaux. Ainsi, certaines études de cette revue de

littérature incluent tous les niveaux GMFCS ((34),(36)) tandis qu'une ((33)) n'intègre que les enfants ayant un niveau de classification GMFCS élevé soit de IV à V. Une étude ((39)) privilégie les enfants dont le niveau de classification GMFCS est compris entre I et IV. Les trois autres études incluses ne précisent pas le niveau de classification GMFCS des enfants.

Les critères d'exclusion des études sélectionnées étaient : avoir reçu une injection de toxine botulique ou avoir subi une ténotomie du tendon d'Achille dans les 6 mois précédant l'intervention, avoir subi une rhizotomie dorsale non invasive ou une chirurgie orthopédique dans l'année précédant l'intervention. De plus, les enfants ne devaient pas exprimer de déficience intellectuelle sévère, avoir des crises d'épilepsies incontrôlables ou avoir une mauvaise acuité visuelle ou auditive. Pour les études utilisant le cheval pour pratiquer l'hippothérapie, la limite de poids corporel des enfants ne devait pas dépasser les 20% du poids du cheval comme le recommande l'Association Américaine d'Hippothérapie. Les enfants ne devaient également pas présenter d'allergie au cheval.

4.1.2. Type d'intervention prévue dans les études

Afin d'évaluer les effets de l'hippothérapie sur les enfants atteints de PC, deux approches ont été utilisées. Il s'agit de l'hippothérapie par l'intermédiaire du cheval ((39),(38),(33),(34)) ainsi que de l'utilisation d'un simulateur (35),(36),(37)).

Pour ce qui est des interventions en hippothérapie traditionnelle, les intervenants sont, dans toutes les études : un kinésithérapeute formé à la méthode, un manieur dirigeant le cheval ainsi que deux accompagnateurs assurant la sécurité de l'enfant. La consigne est donnée aux enfants de maintenir leur équilibre sur le cheval ainsi que de réaliser divers exercices comme aller chercher des objets en hauteur. Certaines études mentionnent un échauffement et à un retour au calme à l'issue de la séance (33), (34).



Figure 13: Simulateur "U-Gallop" utilisé dans l'étude de Hemachiltra et al (31)

Les simulateurs sont des équipements qui mettent en scène des oscillations de l'assise afin de simuler le pas du cheval (Figure 13). Il existe différentes vitesses (35). Il est demandé à l'enfant de s'y installer confortablement à 90 degrés de flexion des hanches et des genoux (37) et de maintenir son équilibre assis lorsque l'appareil est en marche. Les parents de l'enfant sont placés en face afin de l'encourager (36). Les masseurs-kinésithérapeutes n'interviennent de manière active à aucun moment durant la séance.

Concernant les études pratiquant l'hippothérapie par le biais du cheval, les séances durent entre 30 et 45 minutes. Une étude ((39)) a effectué 3 séances par semaine et a duré 8 semaines, il s'agit de la plus courte. Deux études ((33), (34)) ont duré 12 semaines à raison d'une séance d'hippothérapie par semaine. Enfin, une étude ((38)) a utilisé une approche en cross-over. En effet, les enfants étaient randomisés dans deux groupes de traitement : le groupe de traitement précoce et le groupe de traitement tardif. Les deux groupes ont suivi deux périodes d'intervention de 16 et 20 semaines à raison d'une séance par semaine. Ces deux périodes étaient séparées par une période de wash-out de 16 semaines pendant laquelle les enfants ne suivaient aucun traitement de rééducation.

Concernant les études effectuées avec un simulateur d'hippothérapie, la durée des interventions diffère très largement d'une étude à l'autre. Pour l'une d'elles ((35)), elle a été de 30 minutes, une seule fois. Comme nous le verrons plus loin, cette étude avait pour but d'évaluer l'impact immédiat de cette pratique sur la spasticité. Les deux autres études utilisant le simulateur ont été réalisées sur une plus longue durée. En effet, Herrero et al (36) ont fait pratiquer 15 minutes de simulateur, une fois par semaine durant 10 semaines. De leur côté, Mb et al (37) ont effectué des séances de 40 minutes de simulateur, 2 fois par semaine, durant 6 semaines.

4.1.3. Objectifs de chaque étude

De nombreuses études ont des objectifs communs. En effet, cinq d'entre elles ((39),(38),(34),(36),(37)) étudient la capacité motrice globale des enfants atteints de PC. Trois études ((39),(36),(37)) s'intéressent quant à elles à l'effet de l'hippothérapie sur l'équilibre assis. Trois ont étudié l'effet de l'hippothérapie sur le tonus musculaire des enfants ((33),(34),(35) tandis que Deutz et all (38) se sont intéressés à l'impact de cette pratique sur la qualité de vie (QDV) de l'enfant PC.

Enfin, Hsieh et al (34) ainsi que Mb et al (37) ont étudié l'impact de l'hippothérapie sur la réalisation des activités de la vie quotidienne (AVQ) ainsi que sur la participation et la motivation des enfants PC.

4.1.4. Tests utilisés dans chaque étude

Comme nous l'avons vu précédemment, plusieurs études ont des objectifs qui se rejoignent. Cependant, afin d'y parvenir, elles ont utilisé des outils différents.

- ***GMFM ou Gross Motor Function Measure***

L'évaluation de la capacité motrice globale a été réalisée par l'intermédiaire de la GMFM ou Gross Motor Function Measure pour trois études ((39),(38)(36)). Cet outil de mesure a été conçu au Canada en 1989 dans le but d'objectiver les changements dans la capacité motrice globale des enfants PC âgés de 5 mois à 16 ans au fur et à mesure de leur développement ou à l'issue d'une intervention. Ce dernier se décline en deux versions. En effet, la version originale, GMFM-88, est composée de 88 items de mesures alors que la version plus courte, GMFM-66, est composée de 66 items et est donc plus rapide à dispenser. La version originale catégorise les 88 items en 5 dimensions reprenant les troubles du mouvement les plus retrouvés dans la PC (41) :

- Dimension A : se coucher et rouler
- Dimension B : s'asseoir
- Dimension C : ramper et s'agenouiller
- Dimension D : se tenir debout
- Dimension E : marcher, courir et sauter

Il faut compter entre quarante-cinq minutes et une heure afin de réaliser la version originale pour un thérapeute entraîné à cet outil d'évaluation en pédiatrie (42). La GMFM-66, plus rapide à mettre en place, comporte 22 items en moins et hiérarchise les items par ordre de difficulté croissante. Les deux versions permettent de coter de 0 à 3 l'enfant après l'avoir directement observé faire les différentes tâches demandées avec un maximum de trois essais par tâche :

- 0 si l'enfant n'initie pas le mouvement
- 1 si l'enfant initie le mouvement
- 2 si l'enfant exécute partiellement l'exercice
- 3 si l'enfant parvient à réaliser complètement l'exercice
- « NT » pour « *not tested* » s'il n'est pas possible de tester l'item

Les résultats donnent un score total compris entre 0 et 100 permettant de calculer un pourcentage pour chaque dimension. La GMFM-88 est validée pour les enfants atteints de PC, de trisomie 21 et de traumatisme crânien alors que la GMFM-66 est seulement

validé dans le domaine de la PC. Cette échelle a été traduite en français, anglais, allemand, néerlandais et japonais (43).

Il est expliqué dans la littérature que le choix entre ces deux versions dépend de l'objectif de l'évaluation. En effet, la GMFM-88 permet d'accéder à davantage d'informations concernant la fonction motrice des très jeunes enfants ainsi que des enfants ayant un niveau d'incapacité motrice plus élevé car il contient plus d'items concernant la motricité dite précoce de l'enfant (44).

De plus, la GMFM-66 étant réalisé pieds nus, il est judicieux d'utiliser la GMFM-88 si l'évaluation des enfants avec des aides ambulatoires ou des orthèses présente un intérêt. La GMFM-66 se réalise en moins de temps par le nombre réduits d'items permettant d'aboutir à une estimation précise du score des enfants. Ce test permet une évaluation plus significative de la progression des enfants car les items sont classés par niveau de difficulté (44). Ainsi, Kwon et Al (39) utilisent dans leur étude les deux tests, tandis que Deutz et al (38) ainsi que Herrero et al (36) utilisent seulement la GMFM-66.

- ***ICF-CY ou International Classification of Functionning Disability and Health for Children and Youth***

Dans le but d'évaluer la fonction motrice globale des enfants, Hsieh et al (34) ont utilisé ICF-CY qui a pour but d'objectiver la nature et la gravité des limitations du fonctionnement de l'enfant depuis sa naissance à ses 18 ans ainsi que de relever les facteurs environnementaux influant sur ce fonctionnement. En français, elle est appelée CIF-EA ou Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé pour Enfant et Adolescents. Cette classification est dérivée de la Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF). Elle a été proposée en 2001 par l'OMS puis traduite en français en 2008 (45).

ICF-CY permet un langage universel commun dans le domaine de la recherche en santé publique afin d'identifier les problématiques relevant des fonctions et structures corporelles qui induisent des limitations d'activités et donc des restrictions de

participation au cours de la petite enfance, de l'enfance et de l'adolescence. Les facteurs environnementaux sont également identifiés. En comparaison à la CIF, cette version fournit davantage de détails afin de décrire de manière plus spécifique et complète les fonctions et structures organiques, les activités, la participation et les facteurs environnementaux des enfants et adolescents selon un codage spécifique (45).

Les fonctions organiques décrites sont classées selon 8 chapitres : les fonctions mentales, sensorielles et de la douleur, de la voix et de la parole, des systèmes cardio-vasculaire, hématopoïétique, immunitaire et respiratoire, des systèmes digestif, métabolique, endocrinien, des fonctions génito-urinaires et reproductives ainsi que celles de l'appareil locomoteur, la peau et des structures associées (45).

Les structures anatomiques investiguées sont réparties en 8 chapitres : celles du système nerveux, l'œil et l'oreille, celles de la voix et de la parole, des systèmes cardio-vasculaire, immunitaire et respiratoire, des systèmes digestif, métabolique et endocrinien, de l'appareil génito-urinaire, celles liées au mouvement et enfin la peau et les structures associées (45).

Les activités et la participation sont classés en 9 chapitres : apprentissage et application des connaissances, tâches et exigences générales ; communication, mobilité, entretien personnel, vie domestique, relations et interactions avec autrui, grands domaines de la vie et enfin vie communautaire, sociale et civique (45).

Enfin, les facteurs environnementaux de cette classification sont en 5 chapitres : produits et systèmes techniques, environnement naturel et changements apportés par l'homme à l'environnement, soutiens et relations, attitudes, services, systèmes et politiques (45).

Hsieh et al (34) ont également utilisé cette classification afin d'évaluer l'effet de l'hippothérapie sur la spasticité, les AVQ ainsi que la participation et la motivation de l'enfant.

- ***PBS ou Pediatric Balance Scale***

Afin d'évaluer l'équilibre assis, Kwon et al (39) utilisent la PBS qui est une version modifiée de l'échelle de Berg. Elle permet d'évaluer l'équilibre fonctionnel des enfants et adolescents possédant des incapacités motrices légères à modérées. Elle est composée de 14 items évalués de 0 à 4 points avec un score maximal de 56 points (48) (cf. annexe V). Elle ne possède pas, à l'heure actuelle, de traduction française.

- ***SAS ou Sitting Assessment Scale***

Dans le but d'évaluer l'équilibre assis, Herrero et al (36) utilise, quant à lui, la dimension B de la GMFM-66 décrit plus haut ainsi que le SAS ou Sitting Assessment Scale. La SAS permet une observation standardisée aboutissant à l'évaluation de la position assise chez les enfants atteints de PC. L'échelle est constituée de 5 items évalués de 1 à 4 : le contrôle de la tête, du tronc et des pieds ainsi que la fonction des bras et des mains. Les enfants sont filmés sur des périodes de 5 minutes afin d'évaluer chaque position étudiée (49) (cf. annexe VI). A ce jour, il n'existe pas de traduction française de cette échelle.

- ***FScan/Fmat***

Mb et al (37) évaluent la position assise par l'intermédiaire d'une plateforme équipée de capteurs de modification de pression et d'un outil matriciel appelé FScan/Fmat qui enregistre le déplacement maximal des enfants en position assise dans le sens antéro-postérieur (AP) et médio-latéral (ML).

Mb et al (37) se servent également de cet outil afin d'évaluer l'effet de l'hippothérapie dans les AVQ.

- ***MAS ou Modified Ashworth Scale (échelle d'Ashworth modifiée)***

La spasticité est définie dans le Vidal par « *une augmentation du réflexe tonique d'étirement, c'est-à-dire une contraction musculaire réflexe exagérée, déclenchée par l'étirement vif* ». Elle conduit à une hypertonie, peut provoquer des douleurs et des spasmes et engendrer ainsi une impotence fonctionnelle (50). Pour l'évaluer, deux études ((33),(35)) utilisent l'échelle d'Ashworth modifiée qui est l'échelle de référence internationale d'évaluation de la spasticité (cf. annexe VII). Cette échelle a été traduite en français (51).

En plus de cette échelle, Hemachiltra et al (35) utilisent ce qu'il appelle PROM (Passive Range Of Motion) dans son étude c'est-à-dire la mesure goniométrique des mouvements passifs de hanche de l'enfant.

- ***AUQUEI ou Auto-Questionnaire de Qualité de vie Enfant Imagée***

Mb et al (37) objectivent la participation de l'enfant par l'intermédiaire du questionnaire AUQUEI. Cet auto-questionnaire a été rédigé en français et s'adresse aux enfants âgés de 4 à 12 ans. Il permet d'évaluer la satisfaction des enfants dans 26 domaines de leur vie à l'aide images de visages plus ou moins souriants (52).

- ***CHQ 28 (Child Health Questionnaire) et KIDSCREEN-27***

Enfin, afin d'évaluer la QDV des enfants, Deutz et al (38) utilisent deux questionnaires : CHQ 28 et la version parentale de KIDSCREEN-27. Ils ne sont pas traduits en France.

CHQ-28 évalue en 12 dimensions la composante psychosociale du bien-être des enfants : le fonctionnement physique, les problématiques émotionnelles, le comportement, la santé et la douleur physique, la santé mentale, la perception de la santé générale, l'évolution de la santé, l'estime de soi, les activités et la cohésion familiale (53).

KIDSCREEN-27 est la version internet, plus courte, de l'échelle KIDSCREEN-52. Il est demandé aux parents de répondre au questionnaire en fonction des évènements de la semaine passée. Elle se compose de 5 dimensions : bien-être physique et psychologique, autonomie, soutien social et environnement scolaire (54).

4.2. DESCRIPTION DES RESULTATS

4.2.1. Effet de l'hippothérapie sur la capacité motrice globale

Dans l'étude de Mb et al (37), il est noté une amélioration des capacités motrices fonctionnelles chez les enfants. En effet, 7 enfants sur les 40 au total ont été classés dans un niveau différent de classification GMFCS à l'issue de l'intervention. Cela signifie que leur handicap fonctionnel a diminué après la pratique de l'hippothérapie. Pour rappel, cette étude a utilisé un simulateur d'hippothérapie.

Kwon et al (39) ont pu constater après le rééducation par l'hippothérapie des changements significatifs sur la GMFM-66 et la GMFM-88. Cela concernait plus particulièrement les dimensions B, C, D, et E du test qui concernent respectivement la position assise, le déplacement en rampant et l'agenouillement, la position debout et enfin la marche, la course et le saut.

L'étude de Kwon et al (39) permet de différencier des améliorations distinctes pour chaque niveau de classification GMFCS des enfants :

- Dans la GMFM-88, la dimension E qui concerne la marche, la course et le saut est davantage améliorée pour les enfants dont le niveau GMFCS est évalué à I, c'est-à-dire pour les enfants marchant sans restriction de mouvement.

- Concernant les enfants dont le niveau de GMFM est à II, qui marchent mais avec des restrictions de mouvements, l'amélioration est davantage marquée

pour les dimensions D et E c'est-à-dire qu'en plus de leur marche, leur station debout est meilleure après l'hippothérapie.

- Les dimensions C et D portant sur la capacité à ramper et s'agenouiller ainsi que la station debout est significativement améliorée pour les enfants au niveau III de la classification GMFCS c'est-à-dire ceux marchant avec une aide technique.

- Enfin, les enfants classés au niveau IV, dont les déplacements sont dits autonomes avec restriction de mouvements, ont amélioré leur position assise ainsi que leur capacité à ramper et s'agenouiller (dimension B et C).

Par conséquent, bien que les effets de l'hippothérapie soient significativement positifs sur l'ensemble des enfants atteints de PC, les améliorations diffèrent selon le niveau de classification GMFCS de ces derniers.

L'étude de Deutz et al (38) met en évidence un effet bénéfique significatif de l'hippothérapie sur les fonctions de marche, de course et de saut des enfants atteints de PC. Il s'agit de la dimension E de l'évaluation GMFM. Ces effets sont supérieurs pour les enfants dont le niveau GMFCS est de III ou IV. Cela est expliqué par le fait que les enfants dont le niveau GMFCS est à I ou II ont une marche moins affectée. Par conséquent, les progrès sur cette fonction sont davantage notables sur les enfants aux déficiences plus sévères.

La classification ICF-CY a été utilisée par Hsieh et al (34) afin d'évaluer les modifications de la fonction motrice globale des enfants. Ils ont ainsi objectivé une amélioration différente de cette dernière selon le niveau de classification GMFCS. En effet, l'amélioration est supérieure pour les enfants dont le niveau est entre I et III. Cependant, après l'arrêt de l'hippothérapie, les effets bénéfiques semblent perdurer plus longtemps pour les enfants dont le niveau de GMFCS est plus élevé c'est-à-dire entre IV et V. Cela semblerait donc aider à retarder l'aggravation chez les enfants dont l'atteinte est plus sévère. La pratique d'hippothérapie a permis une amélioration des fonctions

neuromusculaires et de la marche grâce à une amélioration de la mobilité articulaire, du tonus musculaire ainsi qu'à une diminution des mouvements involontaires.

Dans l'étude de Herrero et al (36), le nombre d'enfants dans les sous-groupes de la classification GMFCS de niveau I à IV était trop faible. Par conséquent, seules les données des enfants avec un niveau V de GMFCS ont été présentées. Les capacités fonctionnelles de motricité globale de ces patients ont été améliorées sur la GMFM-66. La nature dynamique et répétitive des tâches demandées aux enfants lors des séances d'hippothérapie sur simulateur facilite l'apprentissage moteur.

4.2.2. Effet de l'hippothérapie sur l'équilibre assis

Kwon et al (39) montrent, dans leur étude, une amélioration significative sur l'échelle PBS pour le groupe ayant suivi les séances d'hippothérapie. Cependant, ils ne notent aucun changement sur cette échelle concernant le groupe témoin. De plus, l'étude montre une amélioration sur l'échelle PBS pour tous les niveaux fonctionnels de la classification GMFCS des enfants inclus.

Herrero et al (36) soulignent que l'utilisation d'un simulateur d'hippothérapie en plus de la rééducation conventionnelle améliore la station assise chez les enfants atteints de PC. Cela est objectivé par une amélioration de la dimension B du score de la GMFM-66. L'échelle SAS représentait une mesure trop peu sensible et n'a finalement pas été utilisée. Cette étude démontre également que les effets sur la station assise sont plus importants chez les enfants ayant un niveau de handicap plus élevé, c'est-à-dire ceux ayant un niveau V sur la classification GMFCS. De plus, ces améliorations se maintiennent davantage dans le temps pour ces enfants. Cela s'explique, selon Herrero et al, par l'apprentissage moteur permis par la nature répétitive et dynamique des tâches données aux patients. En effet, l'hippothérapie permet une stimulation dite mécanique et les tâches données aux enfants pendant les séances nécessitent un contrôle de l'équilibre.

Mb et al (37) montrent qu'en comparaison au groupe témoin ayant suivi une rééducation conventionnelle selon le concept Bobath, les enfants ayant utilisé le simulateur d'hippothérapie ont significativement progressé dans l'évaluation du contrôle

de leur déplacement maximal antéro-postérieur et médio-latéral. En effet, sur ce simulateur, les enfants ont pour consigne de maintenir l'équilibre en position assise. Au fur et à mesure des séances, le contrôle postural des enfants PC s'est amélioré.

4.2.3. Effet de l'hippothérapie sur la spasticité

Lucena-Anton et al (33) ont montré que le traitement associant l'hippothérapie et la rééducation conventionnelle durant 12 semaines contribue à abaisser davantage le niveau de spasticité des adducteurs de hanche des enfants atteints de PC que la rééducation conventionnelle seule. Cela est significativement décelable avec l'échelle d'Ashworth modifiée. Les enfants concernés dans cette étude sont ceux dont le niveau sur la GMFCS est IV et V donc des enfants qui ne marchent pas. La spasticité est ici réduite sur le court terme. Cela est surtout attribué à la position dite à califourchon sur l'animal qui permet un étirement constant et doux.

Hemachiltra et al (35) qui ont étudié, quant à eux, l'effet d'une seule séance de 30 minutes de simulateur d'hippothérapie ont pu constater une diminution significative de la spasticité des adducteurs de hanche sur l'échelle d'Ashworth modifiée. Par conséquent, les mesures d'amplitude d'abduction de hanche des enfants étaient plus importantes à l'issue de la séance. Durant cette dernière, les parents étaient devant l'enfant pour l'encourager tandis que le thérapeute était derrière lui pour le sécuriser. Lorsque le simulateur était en marche, il était donné comme consigne à l'enfant d'ajuster sa posture en fonction des mouvements de l'appareil. Le groupe témoin a été assis sur un siège avec des coussins, dans une position confortable durant 30 minutes.

Hsieh et al (34) ont objectivé des différences entre les enfants sur la ICF-CY selon leur niveau de classification GMFCS. En effet, le tonus musculaire et les mouvements dits involontaires sont tous deux investigués dans cette classification et leur diminution est plus importante ainsi que plus durable pour les enfants aux niveaux I à III en comparaison aux niveaux IV et V. Les effets bénéfiques de l'hippothérapie sur la spasticité semblent donc profiter davantage aux enfants dont l'atteinte est plus légère.

4.2.4. Effet de l'hippothérapie sur les activités de la vie quotidienne (AVQ)

Concernant les AVQ, Hsieh et al (34) montrent, après l'approche croisée de traitement en hippothérapie, une amélioration dans l'autonomie des soins personnels des enfants. De plus, la gestion de leur comportement ainsi que la communication verbale et non-verbale étaient améliorées. Comme expliqué dans l'étude, la dimension affective de la relation entre le cheval et l'enfant permet une meilleure capacité de communication des enfants et une exécution plus aisée des tâches demandées. Les enfants répondent alors mieux aux demandes des thérapeutes.

Dans l'étude de Mb et al (37), les parents des enfants participant à l'étude ont perçu, à l'issue de l'intervention, une amélioration des performances de ces derniers dans les AVQ nécessitant de la mobilité ainsi que du contrôle postural. De plus, ils ont pu constater une amélioration dans la gestuelle de prise de repas ce qui leur a permis d'accéder à une plus grande indépendance dans la réalisation de cette activité. Enfin, toujours selon les constatations des parents, la qualité du sommeil des enfants a été améliorée suite aux séances d'hippothérapie.

4.2.5. Effet de l'hippothérapie sur la qualité de vie

L'étude réalisée par Deutz et al (38) s'est intéressée à la qualité de vie (QDV) des enfants atteints de PC par l'intermédiaire de deux questionnaires : le CHQ 28 et le KIDSCREEN-27. L'analyse de ces questionnaires n'a pas permis d'objectiver une modification de la QDV des enfants à l'issue de l'intervention. Deutz et al nuancent ce résultat en expliquant que ces questionnaires ne sont pas spécifiques à la PC et que, par conséquent, tous les enfants n'étaient pas en mesure de les compléter fidèlement et entièrement. Lorsque les enfants étaient en difficulté pour y répondre, les parents répondaient à leur place. Cependant, les parents peuvent avoir une vision différente de celle de leurs enfants concernant cette QDV.

De plus, il est mentionné dans l'étude que les améliorations sont plus régulièrement détectées lorsque l'on part d'un bas niveau de QDV, ce qui n'était pas le cas des enfants sélectionnés dans cette étude. En effet, les auteurs estiment que les enfants ayant un bas niveau de QDV ont davantage de risque de terminer l'étude prématurément. Cela est d'autant plus vrai lorsque les conditions socio-économiques des enfants sont mauvaises.

4.2.6. Effet de l'hippothérapie sur la participation/motivation

L'étude de Mb et al (37), montre un meilleure acceptation de l'intervention thérapeutique de la part des enfants atteints de PC lorsque sont proposées des séances d'hippothérapie. En effet, l'échelle AUQUEI permet de dégager deux observations principales. La première est que, dans le groupe de traitement par l'hippothérapie, aucun des enfants n'était mécontent d'aller en rééducation. En opposition, dans le groupe témoin 25% des enfants étaient mécontents de s'y rendre. Cette meilleure satisfaction des enfants et de leur famille à l'égard de la rééducation implique, par conséquent, un meilleur résultat du groupe traitement sur l'échelle AUQUEI à l'issue de l'intervention. Cependant, il n'a pas été objectivé de différence entre les deux groupes concernant la joie des enfants pour les thèmes généraux comme les anniversaires, les vacances ou encore le sport.

L'hippothérapie a également eu un impact significatif dans l'étude de Hsieh et al (34). En effet, il est relevé une amélioration significative de la catégorie D, contenue dans la classification ICF-CY. Cette catégorie désigne les activités et la participation des enfants. Cette amélioration diffère selon les niveaux de classification GMFCS. Les enfants ayant un niveau I à III sur la GMFCS concluent à une meilleure progression comparativement aux enfants dont l'atteinte est plus sévère c'est-à-dire niveau IV et V. De plus, cette amélioration semble davantage se maintenir dans le temps pour les enfants dont l'atteinte est plus légère. Hsieh et al (34) mentionnent cependant que, bien que leur amélioration soit moindre, l'hippothérapie contribue à retarder l'aggravation de l'état des enfants dont le niveau d'atteinte est plus sévère.

Articles	Nombre/âge des patients et type de PC	Type d'intervention	Capacité motrice globale	Équilibre assis	Tonus musculaire /spasticité	Activités de la vie quotidienne	Qualité de vie	Participation/ motivation
Kwon *et al*	92 patients 4 à 10 ans GMFCS I à IV Type uni et bilaterale, spastique, dyskinétique, ataxique	Hippothérapie 30 min 3x/semaine 8 semaines	GMFM-88 + GMFM-66 +	PBS +				
Deutz *et al*	73 patients 6 à 12 ans PC bilatérale spastique	Hippothérapie 1x/semaine 16 à 20 semaines Approche croisée	GMFM-66 (dimensions E et D) +				CHQ 28 - KIDCREEN-27 -	
Lucena-Anton *et al*	44 patients 8 à 9 ans GMFCS IV-V PC spastique	Hippothérapie 45 minutes 1x/semaine 12 semaines			MAS +			
Hsieh *et al*	14 patients 3 à 8 ans GMFCS I à V PC spastique diplégique, spastique quadriplégique, dyskinétique, hypotonique	Hippothérapie 30 minutes 1x/semaine 12 semaines	ICF-CY +		ICF-CY +	ICF-CY +		ICF-CY +
Hemachilthra *et al*	24 patients 3 à 12 ans PC diplégique spastique	Simulateur 30 minutes			MAS + PROM +			
Herrero *et al*	38 patients 4 à 18 ans GMFCS I à V	Simulateur 15 minutes 1x/semaine 10 semaines	GMFM-66 +	GMFM-66 (dimension B) + SAS /				
Mb *et al*	40 patients 3 à 12 ans PC diplégique spastique	Simulateur 40 minutes 2x/semaine 6 semaines	GMFCS +	FScan/Fmat +		FScan/Fmat +		AUQUEI +

Légende :

\+ : significatif ; - : non-significatif ; / : non-mesurable

5. Partie 4 : Discussion

5.1. Retour sur hypotheses

Plusieurs hypothèses avaient été émises lors de l'émergence du questionnement de ce travail d'initiation à la recherche. Nous allons maintenant nous attarder sur chacune d'elles afin de les valider ou de les infirmer.

La première hypothèse « *la pratique de l'hippothérapie en complément de la thérapie conventionnelle améliore les capacités fonctionnelles du patient* » a été vérifiée. En effet, des améliorations concernant plusieurs aspects fonctionnels ont pu être mis en évidence grâce aux différentes échelles utilisées. La capacité motrice globale, l'équilibre assis ainsi que la spasticité ont été modifiés par la pratique de l'hippothérapie. Ces améliorations permettent de faciliter la réalisation des activités de la vie quotidienne des enfants. La spasticité et la capacité motrice globale sont les aspects les plus étudiés et les plus démontrés dans la littérature aujourd'hui.

La deuxième hypothèse « *la pratique de l'hippothérapie améliore la motivation et l'observance du patient* » a également été vérifiée. En effet, les enfants étaient davantage enclins à se rendre à leurs séances de rééducation lorsque ces dernières se déroulaient à cheval. Cela est davantage observé chez les enfants dont l'atteinte demeure légère. Cependant, seulement deux articles utilisant deux échelles distinctes permettent d'évaluer l'évolution de la participation et de la motivation des enfants. Rappelons qu'il s'agit ici d'une évaluation subjective. Il est donc difficile de juger impartialement de l'effet de l'hippothérapie sur le critère de la motivation. Cependant, il est globalement décrit dans les études une volonté d'aller en rééducation de la part des enfants bien que des échelles ne soient pas toujours mises en place pour l'évaluer.

La troisième hypothèse « *la pratique de l'hippothérapie a un effet délétère sur les capacités fonctionnelles du patient* » n'a pas été vérifiée. En effet, aucun effet délétère de l'utilisation du cheval comme outil de rééducation n'a été identifié dans les études sélectionnées dans cette revue de littérature.

5.2. REPONSE A LA PROBLEMATIQUE

A la suite de ce travail, nous pouvons dire que la pratique de l'hippothérapie se révèle particulièrement bénéfique pour l'enfant atteint de PC sur différents aspects moteurs. La spasticité est l'aspect le plus étudié et le plus démontré à l'heure actuelle, en particulier celle des adducteurs du fait de la position de l'enfant sur le cheval. Cela est en adéquation avec la revue systématique de littérature de Tseng et al (55).

Cependant, la réduction de la spasticité se produit seulement de manière transitoire puisque la spasticité revient à son niveau initial à l'issue de quelques heures. C'est pourquoi il est pertinent d'associer l'hippothérapie à une rééducation dite conventionnelle afin de potentialiser les effets (56).

Lors des séances d'hippothérapie, l'enfant adapte en permanence sa posture afin de conserver son équilibre assis. Les déstabilisations intrinsèques, c'est-à-dire celles engendrées par l'enfant, ainsi que les déstabilisations extrinsèques, c'est-à-dire celles engendrées par le thérapeute, permettent de rendre plus difficile l'exercice de maintien en position assise. Il en résulte une amélioration significative de l'équilibre assis après les programmes d'intervention en hippothérapie. La méta-analyse de Zadnikar et al (57) met également ce progrès en évidence.

L'intérêt de l'utilisation du cheval comme outil de rééducation permet à l'enfant d'améliorer sa motricité globale. La revue systématique de littérature de Whalen et al (58) met en lumière cet aspect après des séances d'hippothérapie pour les enfants âgés de 4 ans et plus dont le niveau de classification GMFCS se situe entre I et III. Cette dernière indique que l'amélioration de la motricité globale de l'enfant est significative à partir d'une séance de 45 par semaine durant 8 à 10 semaines. Cette donnée permet aux thérapeutes d'adapter la posologie de cette pratique. Elle permet également d'avoir un esprit critique sur l'utilisation du cheval avec chaque patient. En effet, si des bénéfices fonctionnels ne sont pas observés par le thérapeute après au minimum cette posologie de rééducation en hippothérapie, il est légitime de se questionner sur l'intérêt de cet outil pour son patient.

Il est souligné dans deux études que la réalisation des AVQ est plus aisée pour les enfants ayant réalisé des séances d'hippothérapie. Cependant, il existe une certaine subjectivité aux réponses apportées par les parents des enfants aux questionnaires évaluant cet aspect. Ce point nécessiterait d'être investigué davantage par des questionnaires plus nombreux et aux critères plus objectifs afin de juger de l'impact réel de cette pratique sur le quotidien des enfants.

L'utilisation du cheval permet de stimuler la participation et la motivation des enfants lors des séances. L'animal apporte à l'enfant un élément nouveau, dynamique et vivant à son travail de rééducation. Le feed-back instantané que procure le cheval lors des séances permet de diversifier les stimuli et d'ajuster la posture en fonction des réactions de ce dernier. Cela contribue à générer une relation entre l'enfant et le cheval, en plus des activités de toilettage et de soins que l'enfant peut effectuer auprès de l'animal.

Il existe un frein conséquent à cette pratique. Il s'agit du coût qu'elle implique. En effet, l'hippothérapie nécessite, entre autres, une formation, l'achat de chevaux, leur entretien, des soins vétérinaires, la conception de manèges. Cela nécessite aussi d'avoir du temps et des connaissances pour s'occuper des chevaux, pour les entraîner ainsi que pour les équiper à chaque séance. Cela explique le fait que cette pratique peine encore à se développer. Ici, l'utilisation de simulateurs trouve tout son intérêt. En effet, ils permettent à l'enfant de bénéficier des effets bénéfiques sur le plan physique de l'hippothérapie par les mouvements engendrés par le simulateur. De plus, le temps consacré est moindre avec les simulateurs car ils ne nécessitent pas d'entraînement et la mise en selle se fait plus aisément. S'agissant d'une machine, l'enfant ne bénéficie pas de la relation avec l'animal. Cependant, il est possible de reproduire l'environnement d'une vraie séance d'hippothérapie en associant, par exemple, la réalité virtuelle à l'utilisation du simulateur.

5.3. FORCES ET FAIBLESSES DE LA METHODE DE RECHERCHE

Cette revue non-systématique de littérature présente quelques biais et limites.

Tout d'abord, le principal biais de cette étude est qu'il ne s'agit pas d'une revue systématique de littérature dans la mesure où elle n'a été réalisée que par l'intermédiaire d'une personne, l'étudiant. Ce biais implique la possibilité d'avoir omis l'inclusion d'un certain nombre d'articles. Par ailleurs, toutes les bases de données existantes n'ont pas été explorées et donc certains articles n'ont probablement pas pu être pris en compte dans ce travail. De même, tous les articles n'étant pas rédigés en français, anglais, portugais et espagnol n'ont pas été inclus. Enfin, les recherches ont pris fin le 9 octobre 2020. Certains articles ont probablement été publiés depuis cette date mais n'ont pas été inclus dans ce travail.

De plus, le nombre d'articles inclus dans ce travail est faible. Cela s'explique par le fait que l'utilisation du cheval en rééducation reste peu courante aujourd'hui. Cela peut s'expliquer par le caractère onéreux de cette pratique qui nécessite les chevaux et les équipements adaptés. De plus, il est nécessaire d'avoir du temps pour s'occuper des chevaux ainsi que pour les monter afin de s'assurer qu'ils sont prêts à recevoir les enfants.

Il serait intéressant que cette pratique se généralise à davantage de structures afin de permettre de réaliser de plus nombreuses études. Cela permettrait de mettre davantage en les bienfaits de l'hippothérapie dans le domaine de la rééducation en neuropédiatrie.

Par ailleurs, les échantillons des études sélectionnées sont faibles. En effet, ils vont de 14 à 92 patients inclus. Un nombre de patients plus élevé aurait donné davantage de poids aux résultats recensés dans ces études.

Une limite est commune à toutes les études sélectionnées. En effet, chacune d'entre elles s'intéresse aux effets de l'hippothérapie à l'issue du protocole d'intervention. Cependant, aucune ne s'est intéressée au maintien de ces effets sur le long terme. Il serait pertinent de savoir si les effets observés sur le plan moteur et social sont bénéfiques pour l'enfant de manière pérenne.

Par ailleurs, les études sélectionnées ne mentionnent pas les exercices demandés aux enfants au cours des séances d'hippothérapie. Nous ne pouvons donc pas savoir quel type et quantité de stimulations ont reçu les enfants durant les séances. Il est donc difficile de standardiser cette pratique. Cela peut s'expliquer par le fait que ce type de rééducation

fait principalement intervenir trois êtres vivants ce qui implique une certaine variabilité de la pratique. En effet, les consignes données par le professionnel de santé, l'état de l'enfant ainsi que les réactions du cheval vont rendre chaque séance d'hippothérapie singulière.

5.4. PERSPECTIVE DE RECHERCHE

Au cours de ce travail d'initiation à la recherche, nous avons évoqué différents tests et échelles permettant de réaliser le bilan du patient et ainsi d'objectiver les effets de l'hippothérapie. Une échelle et deux questionnaires n'ont, pour le moment, pas de traduction française validée scientifiquement. Cela rend leur utilisation difficile en France.

L'échelle en question est la PBS qui évalue l'équilibre des enfants. Les deux questionnaires sont CHQ-28 et KIDSCREEN-27 : ils permettent d'évaluer la qualité de vie des enfants. Il serait alors intéressant de poursuivre ce travail en proposant leur traduction afin de légitimer leur utilisation en France. En effet, cela contribuerait au développement de la recherche dans ce domaine de rééducation qui est aujourd'hui encore peu connu et donc peu utilisé alors qu'il pourrait bénéficier à de nombreux patients.

Pour cela, il serait intéressant de mettre en place un protocole de traduction de ces questionnaires. L'objectif serait d'obtenir une traduction validée en français afin de permettre son utilisation par les professionnels de santé utilisant l'hippothérapie dans la prise en charge en neuropédiatrie.

Tout d'abord, il faudrait trouver des traducteurs. Ces derniers devront être bilingues et posséder une certaine fluence en français ainsi qu'en anglais. Ils devront également avoir connaissance du contenu ainsi que du sens de l'outil traduit. Ils devront avoir à l'esprit la culture française et anglaise afin de se rapprocher au plus près de l'exactitude de la traduction. Une expérience en traduction de textes scientifiques dans le domaine médical ou paramédical devra également être exigé des traducteurs.

Ensuite, il faudra sélectionner des experts qualifiés dans le domaine de la rééducation notamment en pédiatrie afin d'aboutir à une traduction la plus adaptée possible au contexte d'application des outils. En effet, ces experts devront être en capacité de moduler les différents items des questionnaires et de l'échelle que ce soit pour les modifier, les exclure ou les remplacer.

Enfin, il faudra inclure, dans ce protocole, un expert en statistiques afin de pouvoir prétendre à la validité des questionnaires une fois traduits.

Une fois les traducteurs sélectionnés, la traduction se fera en deux étapes :

- Tout d'abord, à partir du questionnaire original en anglais, les traducteurs proposeront plusieurs traductions en français. Ici, il s'agira du travail de traducteurs français anglophones. Ensuite, ces derniers se rassembleront pour échanger et aboutir à une unique traduction.

- La seconde étape constituera le travail de traducteurs anglais francophones. Ces derniers proposeront une traduction du français vers l'anglais des questionnaires traduits par la première équipe de traducteurs. Cela permettra aux différents traducteurs de discuter des différents items qui, éventuellement, poseraient problème entre les deux traductions. Cela aboutira donc à la version finale française des questionnaires qu'il faudra valider.

La traduction française des questionnaires reposant sur les mêmes bases théoriques que la version anglaise, cela permet une première validation de l'outil. Ensuite, pour valider définitivement la traduction, il faudrait définir quels sont les gold standards validés en France concernant la mesure de l'équilibre et la qualité de vie des enfants. Une fois ces échelles identifiées, il faudra utiliser l'outil traduit ainsi que les gold standard avec des enfants.

Alors, un travail statistique sera réalisé afin d'objectiver une corrélation entre les résultats obtenus aux gold standard et ceux obtenus aux outils traduits. Les résultats

statistiques permettront ainsi de valider ou d'invalider les traductions et de les rendre utilisables en France.

6. Conclusion

La paralysie cérébrale est aujourd'hui responsable de la déficience motrice la plus courante chez l'enfant. La plupart des patients atteints de paralysie cérébrale bénéficient de rééducation tout au long de leur enfance et plus globalement de leur vie. A l'heure actuelle, aucune thérapie ou moyen de rééducation n'a été identifié comme étant le meilleur dans ce domaine. Cependant, il est important de dynamiser et de rendre cette rééducation plus ludique afin de ne pas lasser le jeune patient.

Cette revue non-systématique de littérature a permis de mettre en avant le fait que l'utilisation du cheval permet aux enfants atteints de paralysie cérébrale de faire des progrès plus importants en rééducation. En effet, les enfants ayant bénéficié de séances d'hippothérapie ont observé une diminution de leur spasticité, une amélioration de leur motricité globale et notamment de leur marche. De plus, cette pratique leur a permis de renforcer leur équilibre assis. Ces éléments rendent les activités de la vie plus aisées à être réalisées. Ces progrès sont observés par les enfants mais également par leurs parents au quotidien. Enfin, la présence et le contact de l'animal apporte davantage de dynamisme à la séance et permet au patient de bénéficier d'un feedback instantané. L'intervention thérapeutique est ainsi mieux acceptée par l'enfant. Cet aspect améliore la participation et la motivation de l'enfant lors de ses séances de rééducation. Il n'a pas pu être objectivé de changements concernant la qualité de vie du fait de l'utilisation de questionnaires non-spécifiques à la paralysie cérébrale.

Toutes les études sélectionnées utilisaient l'hippothérapie comme unique moyen de rééducation. Il serait intéressant d'étudier les effets de la pratique de l'hippothérapie en complément de la rééducation conventionnelle. En effet, cette pratique permet aux enfants de travailler en rééducation dans un environnement différent, sans blouses blanches en face de lui. L'enfant n'a donc, pendant ces séances, pas l'impression d'être en rééducation

alors que le travail musculaire, articulaire et proprioceptif est bien présent et peut même être très intense selon les exercices demandés par le professionnel de santé. Nous pouvons alors aisément imaginer que, combinée à une rééducation dite conventionnelle, l'hippothérapie permette de potentialiser les progrès recherchés.

Dans ma future pratique professionnelle, je n'hésiterai pas à rediriger les enfants atteints de paralysie cérébrale vers des confrères ou des infrastructures proposant des séances d'hippothérapie. Je pense que cela permet de stimuler leurs progrès en rééducation, notamment lorsque la lassitude et le manque de motivation se fait sentir au cours de la prise en charge. Cette pratique intervient alors, en mon sens, pour dynamiser la rééducation et permettre à l'enfant de travailler en rééducation de manière inconsciente, loin du milieu strictement médical. Par ailleurs, j'aimerais réaliser un bilan type à appliquer aux patients avant et après les séances d'hippothérapie afin de mettre en évidence de manière plus objective les progrès de ces derniers.

Ce travail d'initiation à la recherche en masso-kinésithérapie m'a permis de me familiariser avec les outils nécessaires à la réalisation d'une étude. J'ai pu acquérir une méthode de travail en faisant preuve de rigueur dans mon organisation et de clarté dans mon propos afin de transmettre au mieux les informations issues de mes recherches aux équipes pluridisciplinaires qui gravitent autour du domaine de la neuropédiatrie.

Bibliographie

1. La paralysie cérébrale, en quoi ça consiste ? | La Fondation Motrice [Internet]. [cité 16 févr 2020]. Disponible sur: https://www.fondationparalysiecerebrale.org/la-paralysie-cerebrale

2. La paralysie cérébrale, qu'est-ce que c'est ? [Internet]. Paralysie Cérébrale France. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: https://www.paralysiecerebralefrance.fr/la-paralysie-cerebrale/

3. Gourbail L. Rééducation et réadaptation de la fonction motrice des personnes porteuses de paralysie cérébrale. :6.

4. Poirot I, Laudy V, Rabilloud M, Roche S, Ginhoux T, Mietton C, et al. La prise en charge rééducative de 190 enfants non marchants avec paralysie cérébrale, en structures de soins ou en milieu libéral. Wwwem-Premiumcomdatarevues18770657v56sS1S1877065713008361 [Internet]. 11 sept 2013 [cité 3 nov 2019]; Disponible sur: http://www.em.premium.com/article/833656/resultatrecherche/7

5. Yelnik A. Évolution des concepts en rééducation du patient hémiplégique. Wwwem-Premiumcomdatarevues01686054004800050500050 4 [Internet]. [cité 3 nov 2019]; Disponible sur: http://www.em.premium.com/article/33703/resultatrecherche/27

6. Un projet de recherche novateur sur la rééducation intensive précoce chez les jeunes enfants atteints de paralysie cérébrale. Mot Cérébrale. nov 2018;39(4):106-7.

7. CAP' [Internet]. [cité 16 févr 2020]. Disponible sur: https://www.fondationparalysiecerebrale.org/recherches-financees/cap-changements-induits-par-la-therapie-habit-ile-chez-les-enfants-avec

8. Kinedoc - Intégration d'un protocole de renforcement musculaire mixte en salle de fitness dans la prise en charge d'un adolescent paralysé cérébral [Internet]. [cité 16 févr 2020]. Disponible sur: https://www.kinedoc.org/dc/api/dc/html?f=LONG_HTML&l=fr&q=KDOC_88099

9. Guedin D. Place de la musculation dans la prise en charge de la paralysie cérébrale. Mot Cérébrale. 1 nov 2017;38(4):131-40.

10. Quesney A. Le jeu dans le soin pédiatrique. Enfances Psy. 2013;N° 60(3):178-83.

11. Jeu (médical) thérapeutique [Internet]. Soins complexes à domicile pour enfants. [cité 9 nov 2020]. Disponible sur: https://soinscomplexesadomicilepourenfants.com/preparez-votre-enfant/jeu-medical-therapeutique/

12. Bonhomme C, Chabrier S, Gautheron V, Ikowsky T, Burlot S, Metté F. Actualités et perspectives dans la prise en charge de l'hémiplégie cérébrale infantile en médecine physique et de réadaptation. Mot Cérébrale Réadapt Neurol Dév. 1 déc

2010;31(4):164-71.

13. AHA [Internet]. [cité 15 févr 2020]. Disponible sur: https://www.americanhippotherapyassociation.org/

14. L'hippothérapie - Fondation Hippo [Internet]. [cité 15 févr 2020]. Disponible sur: https://www.fondationhippo.org/hippotherapie-quebec/

15. Hippothérapie [Internet]. CRCM - Clinique de réadaptation Carolyne Mainville. [cité 12 févr 2020]. Disponible sur: https://www.crcm.ca/lhippotherapie_quebec/

16. Fédération Québecoise d'Équitation Thérapeutique [Internet]. [cité 15 févr 2020]. Disponible sur: http://www.fqet.org/hippoth.html

17. villain jeanne le. Webconférence - Médiation, équitation adaptée : quelles différences ? [Internet]. L'institut français du cheval et de l'équitation. [cité 25 mars 2021]. Disponible sur: https://www.ifce.fr/ifce/connaissances/webconferences/autres-activites-equestres/mediation-equitation-adaptee-quelles-differences/

18. Ansorge J, Sudres J-L. La médiation equine en pédopsychiatrie. Soins Psychiatr. 2011;(277):40-4.

19. Article-nature-et-récréation2020_02.pdf [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: https://www.equiphoria.com/wp-content/uploads/2015/01/Article-nature-et-r%C3%A9cr%C3%A9ation2020_02.pdf

20. MERMET L. Equithérapie : du corps vécu au corps relationnel. J Psychol. 2012;(303):68-71.

21. L'enfant et les animaux familiers | Cairn.info [Internet]. [cité 9 nov 2020]. Disponible sur: https://www-cairn-info.scd-proxy.univ-brest.fr/revue-enfances-et-psy-2007-2-page-15.htm

22. Intérêts de l'équithérapie dans la prise en charge Masso-Kinésithérapique des paralysies cérébrales [Internet]. www.kine-nancy.eu. [cité 15 févr 2020]. Disponible sur: http://www.kine-nancy.eu/interets-de-lequitherapie-dans-la-prise-en-charge-masso-kinesitherapique-des-paralysies-cerebrales

23. Potvin-Bélanger A. Hippothérapie et habitudes de vie : une enquête menée auprès de parents d'enfants atteints de déficience motrice et troubles neurodéveloppementaux. :120.

24. Lansade; MVRN. Le monde sensoriel du cheval [Internet]. [cité 23 sept 2020]. Disponible sur: https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/bien-etre-et-comportement-animal/perception-et-comprehension/monde-sensoriel-du-cheval

25. Description des 5 sens du cheval - Hippologie.fr [Internet]. [cité 28 sept 2020]. Disponible sur: http://www.hippologie.fr/les-sens-du-cheval

26. La digestion chez le cheval | Cheval Partenaire [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: https://cheval-partenaire.fr/la-digestion-chez-le-cheval/

27. 2. Récepteurs somatosensoriels tendino-musculaires - Aphysionado [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: https://sites.google.com/site/aphysionado/home/fonctionssn/somesthesie/rcptrsensoriel

28. Le motoneurone — Site des ressources d'ACCES pour enseigner la Science de la Vie et de la Terre [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/neurosciences/actualisation-des-connaissances/maladies-et-traitements/neurone_therapie/differenciation_motoneurones/rappelstructurmoton

29. Actedecolloqueéquimeetingmdédiation2018VACTUALISE2.pdf [Internet]. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: https://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2018/10/Actedecolloque%C3%A9quimeetingmd%C3%A9diation2018VACTUALISE2.pdf

30. Gourbail L. Rééducation et réadaptation de la fonction motrice des personnes porteuses de paralysie cérébrale. :6.

31. Améliorer les pratiques et l'organisation des soins : méthodologie des revues systématiques | Cairn.info [Internet]. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: https://www-cairn-info.scd-proxy.univ-brest.fr/revue-sante-publique-2014-5-page-655.htm

32. Échelle PEDro [Internet]. PEDro. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: https://staging-pedro.neura.edu.au/french/resources/pedro-scale/

33. Lucena-Antón D, Rosety-Rodríguez I, Moral-Munoz JA. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. Complement Ther Clin Pract. 1 mai 2018;31:188-92.

34. Hsieh Y-L, Yang C-C, Sun S-H, Chan S-Y, Wang T-H, Luo H-J. Effects of hippotherapy on body functions, activities and participation in children with cerebral palsy based on ICF-CY assessments. Disabil Rehabil. août 2017;39(17):1703-13.

35. Hemachithra C, Meena N, Ramanathan R, Felix AJW. Immediate effect of horse riding simulator on adductor spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. Physiother Res Int J Res Clin Phys Ther. janv 2020;25(1):e1809.

36. Herrero P, Gómez-Trullén EM, Asensio A, García E, Casas R, Monserrat E, et al. Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled trial. Clin Rehabil. déc 2012;26(12):1105-13.

37. Mb S e B, Mj W, L da SM, L G, R P. Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. Arq Neuropsiquiatr. 1 oct 2011;69(5):799-804.

38. Deutz U, Heussen N, Weigt-Usinger K, Leiz S, Raabe C, Polster T, et al. Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. Neuropediatrics. juin

2018;49(3):185-92.

39. Kwon J-Y, Chang HJ, Yi S-H, Lee JY, Shin H-Y, Kim Y-H. Effect of hippotherapy on gross motor function in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. J Altern Complement Med N Y N. janv 2015;21(1):15-21.

40. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Le Système de Classification de la Fonction Motrice Globale Étendu, Revu et Corrigé. :6.

41. Couderc A, Fernex C. Directrice de travail de Bachelor : Ilona Punt. :23.

42. Gross Motor Function Measure [Internet]. Physiopedia. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: https://www.physio-pedia.com/Gross_Motor_Function_Measure

43. GMFM_VG.pdf [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: http://www.portailenfance.ca/wp/wp-content/uploads/2015/11/GMFM_VG.pdf

44. CanChild [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: https://canchild.ca/en/resources/44-gross-motor-function-measure-gmfm

45. 9789242547320_fre.pdf [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/81988/9789242547320_fre.pdf?sequence=1

46. La paralysie cérébrale, qu'est-ce que c'est ? [Internet]. Paralysie Cérébrale France. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: https://www.paralysiecerebralefrance.fr/la-paralysie-cerebrale/

47. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Le Système de Classification de la Fonction Motrice Globale Étendu, Revu et Corrigé. :6.

48. Pediatric Balance Scale - Physiopedia [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: https://www.physio-pedia.com/Pediatric_Balance_Scale

49. Myhr U. Sitting Assessment Scale. :13.

50. VIDAL - Spasticité - La maladie [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/recommandations/4024/spasticite/la_maladie/

51. Echelles adultes tomme 2_page15.pdf [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: https://www.cofemer.fr/cofemer/ckeditorImage/Files/ECHELLES%20ADULTES%20TOME%202_page15.pdf

52. Auto-évaluation de la qualité de vie d'enfants de 6 à 12 ans : analyse du concept et élaboration d'un outil prototype | Cairn.info [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: https://www-cairn-info.scd-proxy.univ-brest.fr/revue-sante-publique-2005-1-page-35.htm

53. Nygren B. Les échelles de qualité de vie des adolescents en population générale: une revue de la littérature sur la base de données SCOPUS, partie 1. :56.

54. The KIDSCREEN-27 [Internet]. kidscreen.org. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: http://www.kidscreen.org/english/questionnaires/kidscreen-27-short-version/

55. Tseng S-H, Chen H-C, Tam K-W. Systematic review and meta-analysis of the effect of equine assisted activities and therapies on gross motor outcome in children with cerebral palsy. Disabil Rehabil. janv 2013;35(2):89-99.

56. Lucena-Antón D, Rosety-Rodríguez I, Moral-Munoz JA. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. Complement Ther Clin Pract. 1 mai 2018;31:188-92.

57. Zadnikar M, Kastrin A. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. Dev Med Child Neurol. août 2011;53(8):684-91.

58. Whalen CN, Case-Smith J. Therapeutic effects of horseback riding therapy on gross motor function in children with cerebral palsy: a systematic review. Phys Occup Ther Pediatr. août 2012;32(3):229-42.

Sommaire des annexes

- Annexe I: Tableaux récapitulatifs de la méthodologie de recherche
- Annexe II: Fiche de lecture
- Annexe III: Tableau récapitulatif des caractéristiques des études
- Annexe IV: Échelle PEDro
- Annexe V: Description des items de la Pediatric Balance Scale (PBS)
- Annexe VI: Description des items de la Sitting Assessment Scale (SAS)
- Annexe VII: Echelle d'Ashworth modifiée

Annexe I : Tableaux récapitulatifs de la méthodologie de recherche

- Recherches effectuées sur la base de données PubMed :

Équation de recherche	**Nombre de résultats**	**Argumentation d'affinage**
(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH])	96	Non spécifique à la rééducation en masso-kinésithérapie
(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH]) AND (kinésithérapie et physiothérapie.mt[TER_CIS])	67	Non spécifique au domaine de la neuropédiatrie
(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH]) AND (kinésithérapie et physiothérapie.mt[TER_CIS]) AND (pédiatrie.mt[TER_CIS])	62	Manque de filtres afin de respecter les critères d'inclusion : langue, type d'article et date de publication)
(équithérapie.mc[TER_MSH]) AND (paralysie cérébrale.mc[TER_MSH]) AND (kinésithérapie et physiothérapie.mt[TER_CIS]) AND (pédiatrie.mt[TER_CIS]) *+ filtres*	15	

- Recherches effectuées sur la base de données Cochrane :

Équation de recherche	Nombre de résultats	Argumentation d'affinage
(equine-assisted-therapy) AND (cerebral palsy) AND (pediatrics) AND (physio*)	1	

- Recherches effectuées sur la base de données Scopus :

Équation de recherche	Nombre de résultats	Argumentation d'affinage
(equine-assisted-therapy) AND (cerebral palsy) AND (pediatrics) AND (physio*)	2	

Annexe II : Fiche de lecture

Titre de l'article	
Références bibliographiques complètes de l'étude	
Localisation (moteur de recherche, bibliothèque universitaire…)	
Sujet de l'études (mots-clés)	
Lien entre l'article et ce travail	
Idées majeures de l'étude	
Extraits significatifs	
Commentaires personnels	

Annexe III : Tableau récapitulatif des caractéristiques des études

Titre de l'article, auteur, date et pays de publication	Références bibliographiques complètes	Nombre de patients inclus	Age des patients	Type de PC	Modalités de pratique de l'hippothérapie (lieu, contexte, durée	Comparaison de rééducation	Outils de mesure

Annexe IV : Échelle PEDro

Échelle PEDro – Français

1.	les critères d'éligibilité ont été précisés	non ❑	oui ❑	où:
2.	les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non ❑	oui ❑	où:
3.	la répartition a respecté une assignation secrète	non ❑	oui ❑	où:
4.	les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non ❑	oui ❑	où:
5.	tous les sujets étaient "en aveugle"	non ❑	oui ❑	où:
6.	tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non ❑	oui ❑	où:
7.	tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non ❑	oui ❑	où:
8.	les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non ❑	oui ❑	où:
9.	tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non ❑	oui ❑	où:
10.	les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non ❑	oui ❑	où:
11.	pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non ❑	oui ❑	où:

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

Annexe V: Description des items de la Pediatric Balance Scale PBS (48)

PEDIATRIC BALANCE SCALE

Name: _____ Date: _____

Location: _____ Examiner: _____

Item Description		Score *0 - 4*	Seconds *optional*
1.	Sitting to standing	_____	
2.	Standing to sitting	_____	
3.	Transfers	_____	
4.	Standing unsupported	_____	_____
5.	Sitting unsupported	_____	_____
6.	Standing with eyes closed	_____	_____
7.	Standing with feet together	_____	_____
8.	Standing with one foot in front	_____	_____
9.	Standing on one foot	_____	_____
10.	Turning 360 degrees	_____	_____
11.	Turning to look behind	_____	
12.	Retrieving object from floor	_____	
13.	Placing alternate foot on stool	_____	_____
14.	Reaching forward with outstretched arm	_____	
	Total Test Score	_____	

Annexe VI: Description des items de la Sitting Assessment Scale (SAS) (49)

Sitting Assessment Scale

Head control

1.	None:	unable to hold head erect, or needs neck support
2.	Poor:	holds head erect for ≤ 2 minutes* - easily loses control
3.	Fair:	holds head erect but displaces with acceleration /rotation
4.	Good:	holds head upright and able to rotate

Trunk control

1.	None:	lacks control of trunk or needs back support
2.	Poor:	holds trunk erect only when supported by forearms or hands
3.	Fair:	holds trunk erect supported by one forearm or hand, some degree of lateral flexion can occur
4.	Good:	holds trunk erect with and without forearm or hand support, with pelvis supported or unsupported

Foot control

l.	None:	unable to hold feet against underlying surface without fixation
2.	Poor:	holds feet against underlying surface for ≤ 2 minutes*
3.	Fair:	good control of one foot - poorer of the other
4.	Good:	holds feet against underlying surface for entire period

Arm function

1.	None:	unable to control arms by will
2.	Poor:	uses arms for support, but easily loses control; stretches arms towards objects, but in uncontrolled movements
3.	Fair:	uses one arm for support and stretches other towards objects intentionally
4.	Good:	uses one or both arms for support, stretches arms towards objects intentionally or uses arms for functional movements

Hand function

1.	None:	unable to grasp objects, knocks object with one hand
2.	Poor:	grasps and holds objects, but very uncontrolled movements
3.	Fair:	good function in one hand, poorer in the other
4.	Good:	good function in both hands or able to consciously grasp, hold and release objects.

* Accumulation duration, maximum two minutes out of five.

Annexe VII: Echelle d'Ashworth modifiée (51)

Échelle d'Ashworth modifiée (MAS : Modified Asworth Scale)

Préciser lors de la cotation, si l'on se réfère à la MAS (sur 4) c'est-à-dire de 0 à 4 : 0, 1, 1+, 2, 3, 4 ; ou à la MAS (sur 5) c'est-à-dire de 0 à 5 : 0, 1, 2, 3, 4, 5. Les 2 comportent 6 niveaux de cotation - par opposition à la première version d'Ashworth qui n'en comportait que 5 (0, 1, 2, 3, 4). L'une, MAS sur 5, permet la quantification alors que le niveau 1+ ne le permet pas.

MAS (sur 4)	MAS (sur 5)	Descriptif du niveau
0	0	Pas d'hypertonie
1	1	Légère hypertonie avec *stretch reflex* ou minime résistance en fin de course
1+	2	Hypertonie avec *stretch reflex* et résistance au cours de la première moitié de la course musculaire autorisée
2	3	Augmentation importante du tonus musculaire durant toute la course musculaire, mais le segment de membre reste facilement mobilisable
3	4	Augmentation considérable du tonus musculaire. Le mouvement passif est difficile
4	5	Hypertonie majeure. Mouvement passif impossible

NOM : GORDINHO-LUNEL
PRENOM : JOANA

TITRE : INTERET DE L'HIPPOTHERAPIE COMME OUTIL DE REEDUCATION CHEZ LES ENFANTS ATTEINTS DE PARALYSIE CEREBRALE

Hippotherapy consist in therapeutic use of horses for rehabilitation. This therapeutic tool is not commonly used in France for physical therapy while many studies show very promising benefits especially for children with cerebral palsy (CP). The purpose of this work was to show how it can help children with CP in order to encourage physical therapists to use it.

A non-systematic review of literature was conducted using clinical trials, meta-analyzes and randomized controlled trials since 2010 about children with PC.

7 studies were included in this review. 5 of these demonstrated significant improvements on gross motor function. The sitting balance is already significantly improved in 3 studies. Moreover, a decrease of spasticity was found after a session of hippotherapy in 3 studies. Finally, the use of horse in therapeutic way improved activities of daily living and increased motivation and participation in the physical therapy.

Hippotherapy can bring different benefits to children with CP. These benefits are both physical and psychological. But hippotherapy requires financial and human resources which can be a barrier to its use.

L'hippothérapie désigne l'utilisation de chevaux dans un objectif de rééducation. Cet outil de rééducation est aujourd'hui peu utilisé en France alors que plusieurs études démontrent des bénéfices prometteurs notamment concernant les enfants atteints de Paralysie Cérébrale (PC). Le but de ce travail est de comprendre en quoi l'hippothérapie peut aider les enfants atteints de PC afin d'encourager cette pratique.

Une revue non-systématique de littérature a été menée à l'aide d'essais cliniques, de méta-analyses et d'essais contrôlés randomisés publiés depuis 2010 sur l'utilisation de l'hippothérapie avec des enfants atteints de PC.

7 études ont été incluses. 5 d'entre elles ont montré une amélioration de la fonction motrice globale, trois ont montré une amélioration significative de l'équilibre assis. De plus, la spasticité est diminuée dans 3 études. Enfin, la réalisation des activités de la vie quotidienne était améliorée et la motivation des enfants était augmentée.

L'hippothérapie peut apporter différents bénéfices à la fois physiques et psychologiques aux enfants atteints de PC. Cependant, cette pratique requiert des ressources financières et humaines qui peuvent être un frein à son utilisation.

Mots clés : hippotherapy, physiotherapy, cerebral palsy

Mots clés : hippothérapie, rééducation, paralysie cérébrale

INSTITUT DE FORMATION MASSEURS KINESITHERAPEUTES : Brest
22, avenue Camille Desmoulins, 29238 BREST CEDEX 3
TRAVAIL ECRIT DE FIN D'ETUDES – Année de formation 2020-2021