

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

Appareillages et excentration de hanche à travers la prise en charge d'un enfant paralysé cérébral.

Mémoire présenté par **Margot MERLAND**,

étudiante en 3^e année de masso-

kinésithérapie, en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute

2013-2016.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION	1
2. STRATEGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	2
3. RAPPELS PHYSIOPATHOLOGIQUES	3
3.1. La paralysie cérébrale	3
3.2. L'excentration de hanche	5
3.2.1. La hanche en croissance chez l'enfant sain	5
3.2.2. La hanche en croissance chez le paralysé cérébral	6
3.2.3. L'indice de Reimers (ANNEXE III)	8
3.3. Le diagramme de Lespargot	9
4. BILAN INITIAL	11
4.1. Dossier	11
4.1.1. Présentation de l'enfant	11
4.1.2. Radiographies	12
4.2. Déficits	13
4.2.1. Inspection palpation	13
4.2.2. Bilan de la douleur	13
4.2.3. Bilan orthopédique	14
4.2.3.1. Bilan articulaire (ANNEXE VI) et hypoextensibilité	14
4.2.3.2. Bilan du rachis	15
4.2.3.3. Appareillages	16
4.2.4. Bilan neurologique	19
4.2.4.1. Bilan de la commande motrice	19
4.2.4.2. Bilan du tonus	19
4.2.5. Bilan respiratoire	20
4.2.6. Bilan des troubles associés	20
4.3. Incapacités	21

4.3.1.	Niveaux d'évolutions motrices	21
4.3.2.	Activités de la vie quotidienne.....	21
4.4.	Désavantages.....	21
5.	BILAN DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE.....	22
6.	TRAITEMENT	23
6.1.	Principes de traitement.....	23
6.2.	Objectifs de traitement	23
6.3.	Rééducation	23
6.3.1.	Désencombrement.....	23
6.3.2.	Prévenir les déformations orthopédiques	24
6.3.2.1.	Manœuvres de décontraction du membre inférieur	24
6.3.2.2.	Vérification des appareillages	25
7.	BILAN FINAL.....	25
8.	DISCUSSION	26
8.1.	Critiques.....	26
8.2.	L'appareillage : point essentiel de notre rééducation	26
8.3.	Retour sur le diagramme de Lespargot.....	27
9.	CONCLUSION.....	29

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

La paralysie cérébrale est une pathologie complexe, représentant le handicap moteur le plus fréquent chez l'enfant en France, pouvant s'accompagner de multiples troubles. L'excentration de hanche est la seconde déformation orthopédique la plus fréquente découlant de la paralysie cérébrale ; il est donc essentiel de la diagnostiquer et d'effectuer une prise en charge précoce afin d'éviter l'évolution vers la luxation de hanche.

Afin de contenir l'excentration de hanche d'Arthur, quatre ans, atteint de quadriplégie spastique, de nombreux appareillages sont mis en place. Lors de notre prise en charge, nous avons pu constater qu'ils jouent un rôle essentiel dans le traitement de cette déformation. Dans ce mémoire, nous expliquons la prise en charge globale d'un enfant paralysé cérébral et centrons notre traitement principalement sur l'appareillage, présent au quotidien de l'enfant.

Le principe de cette étude est de mettre en évidence une technique simple et reproductible pour obtenir des hanches centrées avec chaque appareillage à l'aide de mesures propres à l'enfant : le diagramme de Lespargot.

Mots-clés : paralysie cérébrale, excentration de hanche, appareillage, indice de Reimers.

Keywords : cerebral palsy, hip dislocation, orthosis, Reimers's index.

1. INTRODUCTION

La paralysie cérébrale (PC) est le handicap moteur de l'enfant le plus fréquent en France, dont les facteurs de risques les plus courants sont la prématurité (47% des enfants PC), le faible poids de naissance ainsi que le retard de croissance intra-utérin [1]. Une stabilité depuis 1990 s'observe, due notamment à la prévention, à la baisse d'enfants multiples et aux progrès de la médecine. Les étiologies peuvent être multiples : causes prénatales, suites de prématurité, causes périnatales ou post natales. Elle se manifeste par des troubles du développement du mouvement et de la posture, pouvant s'accompagner de troubles sensoriels, cognitifs, de la communication, du comportement, d'épilepsie et de problèmes musculo-squelettiques secondaires. Diverses classifications existent en fonction de l'anomalie motrice (formes spastiques, dyskinétiques, ataxiques, mixtes), de la capacité fonctionnelle (Gross Motor Function Classification System ou niveaux de Palisano) ou de la topographie de l'atteinte (monoplégie, diplégie, hémiplegie, triplégie, quadriplégie).

L'excentration de hanche est l'une des déformations orthopédiques la plus fréquente chez l'enfant PC : il est donc important de s'en soucier et de tout mettre en œuvre afin d'éviter l'évolution vers la luxation, puis la chirurgie, le but étant d'obtenir une hanche centrée non douloureuse.

Dans un souci d'anonymat le prénom de l'enfant a été modifié pour la rédaction de ce mémoire. Afin de respecter le code de déontologie, nous avons demandé un accord parental, qui a été accepté (ANNEXE I). Nous avons réalisé un cas clinique, sur un enfant de quatre ans, présentant une quadriplégie spastique et possédant un GMFCS (Gross Motor Function Classification System) de niveau V.

Notre traitement ne se basera principalement que sur les appareillages, mais lors de notre stage, nous avons effectué une prise en charge complète de l'enfant. Pour cela, nous veillerons à étirer les muscles rétractés afin de retarder l'apparition de déformation secondaire

et de diminuer la spasticité, puis nous posturerons la hanche au moyen d'appareillages, centrants ainsi la tête fémorale à l'intérieur du cotyle.

Dans le cadre de notre mémoire, nous nous intéresserons à la hanche et aux différents appareillages mis en place au cours de notre prise en charge afin de répondre à notre problématique : les appareillages sont-ils adaptés à la prise en charge de cet enfant paralysé cérébral, pour traiter ses déformations orthopédiques, notamment l'excentration de hanche ? Nous aimerions pouvoir définir une couverture de centrage de hanche et avoir un indicateur pour définir l'excentration : cela nécessite un calcul précis, nous devons donc posséder un outil adapté. Mais cet outil est-il suffisamment connu pour être utilisé ? Les appareillages que possèdent Arthur sont-ils encore adaptés après nos mesures ?

Dans une première partie, nous effectuerons des rappels sur la paralysie cérébrale ainsi que l'excentration de hanche, puis nous détaillerons la prise en charge de l'enfant avec dans un premier temps les bilans réalisés et dans un second temps les traitements mis en place.

2. STRATEGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Pour réaliser notre recherche bibliographique, nous avons utilisé des moteurs de recherche tels que : Science Direct, EM Consult, Kinedoc, Pubmed, mais nous sommes notamment allé à la bibliothèque universitaire afin d'emprunter des livres.

Nous avons employé les mots-clés suivants : « excentration de hanche » (« hip dislocation »), « paralysie cérébrale » (« cerebral palsy »), « orthèse » (« orthosis »), « indice de Reimers » (« Reimers's index »), que nous avons associés pour affiner nos recherches.

Afin de trier nos recherches, nous avons restreint nos lectures aux titres, résumés, introductions et conclusions des articles trouvés, puis nous avons sélectionnés ceux nous paraissant les plus intéressants. Nous avons décidé de ne pas limiter nos recherches dans le temps, afin d'avoir le maximum d'articles et de données pour la réalisation de ce mémoire.

3. RAPPELS PHYSIOPATHOLOGIQUES

3.1. La paralysie cérébrale

La paralysie cérébrale regroupe les termes d'infirmité motrice cérébrale (IMC) et d'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) longtemps séparés en France. Depuis 2007, elle est définie comme un « groupe de troubles permanents du développement, du mouvement et de la posture, responsable de limitation d'activités, imputables à des événements ou des atteintes non progressives survenus sur le cerveau en développement du fœtus et du nourrisson » selon Rosenbaum [2]. C'est le handicap moteur de l'enfant le plus fréquent en France : elle touche 1 500 naissances par an, soit 2 enfants pour 1 000 [1].

Plusieurs formes cliniques sont réunies dans la PC, classées selon la topographie de l'atteinte : l'hémiplégie, la diplégie, la triplégie et la quadriplégie. Cette classification n'est qu'une possibilité parmi tant d'autres. Nous y retrouvons des anomalies de tonus, réparties selon différentes formes : les formes spastiques sont les plus fréquentes chez l'enfant (85%), suivies des formes dyskinétiques (7%) comprenant les types dystoniques et choréiques, puis des formes ataxiques (5%). Une forme mixte (3%) peut également être constatée chez les PC les plus atteints notamment [1].

Une autre classification existe, créée par le Dr Palisano. Elle permet de classer l'enfant selon sa capacité fonctionnelle : ce sont les niveaux de Palisano ou GMFCS (Gross Motor Function Classification System). Cinq niveaux ont été créés afin d'améliorer la communication entre professionnels de santé et familles, ainsi que pour permettre un

traitement adapté en fonction des différents niveaux (ANNEXE II). Cette classification prend en compte l'âge de l'enfant : nous serons particulièrement intéressés par la période comprise entre le 4^{ème} et le 6^{ème} anniversaire. Pour un niveau V, l'enfant ne possède aucune autonomie de déplacement et doit être déplacé par un adulte. Une restriction du contrôle volontaire du mouvement, ainsi que le maintien du contrôle postural anti gravitaire de la tête et du tronc est présente, due aux incapacités physiques. Tous les domaines de la motricité sont limités [3].

Une corrélation existe entre le pourcentage des enfants présentant une excentration de hanche et leur classification GMFCS, selon la forme de PC [4] :

- Niveau I : incidence d'excentration identique à la population normale.
- Niveau II : 1% d'excentration pour une PC unilatérale, contre 15% pour une PC bilatérale, qui sera progressive vers l'âge de 4-10 ans.
- Niveau III : 40% des enfants entre 3 et 10 ans.
- Niveau IV : 70% des enfants entre 2 et 12 ans.
- Niveau V : 90% des enfants entre 1 et 16 ans.

Il existe différents type de handicaps, qui apparaissent au court de l'évolution de leur pathologie, pouvant être classés en trois niveaux et découlant l'un de l'autre.

Le handicap primaire regroupe les atteintes cérébrales présentes au moment du diagnostic. Ces dernières sont définitives, et altèrent plusieurs fonctions (motrice, sensorielle, sensitive, cognitive...) : ils n'existent que très peu de traitements adaptés.

Le handicap secondaire découle du handicap primaire. Ce dernier affecte les structures et provoque des déformations orthopédiques (rétractions musculaires...), majorés durant la croissance, des problèmes viscéraux et respiratoires... C'est au niveau du handicap secondaire que la kinésithérapie jouera un rôle essentiel, où des améliorations de l'état général du patient seront possibles.

Le handicap tertiaire réunit les mécanismes compensatoires lors des activités de la vie quotidienne afin de contourner les handicaps primaire et secondaire [5].

Le polyhandicap est un « handicap grave à expressions multiples, dans lequel une déficience mentale sévère et une déficience motrice sont associées à la même cause, entraînant une restriction extrême de l'autonomie et des possibilités de perception, d'expression et de relation » [6].

3.2. L'excentration de hanche

3.2.1. La hanche en croissance chez l'enfant sain

La hanche du nouveau-né est une ébauche cartilagineuse : les surfaces sont peu emboîtées (angle d'obliquité du toit de 25° à 30°), ce qui crée une importante instabilité. Pour que l'enfant puisse marcher, il faudra que la hanche se développe et se stabilise pendant la croissance. Ainsi, afin d'obtenir une tête bien ronde, le noyau d'ossification au centre de la tête fémorale va recevoir des contraintes qui vont se répartir de façon homogène : nous aurons des contraintes de compression et de traction. Le col du fémur est plus vertical que chez l'adulte (angle cervico céphalo diaphysaire à la naissance de 145°) et dans le plan horizontal, ce dernier a tendance à glisser vers l'avant c'est-à-dire à être antéversé (40° à la naissance). Il va s'horizontaliser au fur et à mesure de la croissance grâce à l'action des contraintes musculaires (psoas) permettant de comprimer les surfaces, et à la tension du ligament ilio-fémoral.

Concernant le cotyle, le cartilage en Y participe à la croissance en hauteur des éléments constitutifs de l'os coxal mais peu à la croissance en épaisseur du fond du cotyle. L'ilion est l'os possédant le potentiel de croissance cartilagineuse le plus important, surtout pour le toit du cotyle, ce qui fait que le cotyle ne se creuse pas, mais ce sont les berges qui s'ossifient progressivement [7].

Au niveau de l'acétabulum, la tête glisse vers le dehors sous l'influence des pressions. La partie latérale du noyau se développera plus rapidement que la partie médiale (car plus stimulé) et permettra aux berges de s'ossifier.

VCE : angle de couverture externe \geq
25°

CC'D : angle cervico-diaphysaire
compris entre 125 et 135°

HTE : angle d'inclinaison du cotyle \leq
30°

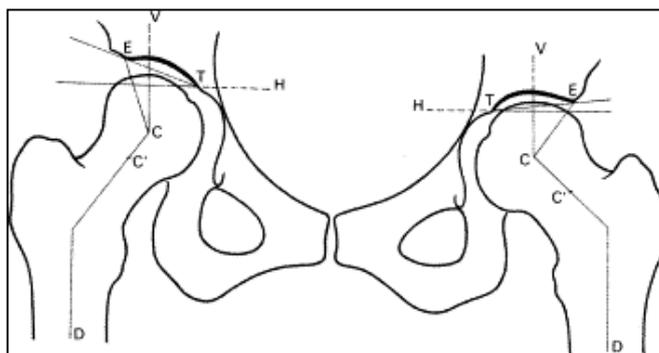


Figure 1 : angles de la hanche [8].

3.2.2. La hanche en croissance chez le paralysé cérébral

L'excentration de hanche est la seconde déformation orthopédique la plus fréquente affectant l'enfant PC, les enfants quadriplégiques non marchants étant la population la plus à risque (prévalence de 40 à 60%) [9]. L'enfant naît avec une hanche saine, puis la tête fémorale va migrer latéralement de façon pathologique à cause de l'excentration de hanche. Afin d'éviter que celle-ci n'évolue vers la luxation, des moyens de prévention doivent être mis en place dès le plus jeune âge. S'il n'y a pas de prise en charge de l'excentration, nous pourrions retrouver des effets à long terme tels qu'une difficulté pour le maintien de la position assise ou bien des douleurs au changement des couches et à la toilette par exemple.

Du fait de l'absence de marche et de mise en charge, il n'y aura pas de modifications de la coxa valga de l'angle cervico diaphysaire du fémur et de l'excès d'antéversion pré-existant à la naissance. Il en est de même pour le cotyle, qui peu recouvrant au départ, ne

pourra se développer normalement pour couvrir la hanche, faisant que son angle acétabulaire restera ouvert [10].

Le déséquilibre musculaire, la croissance et les attitudes vicieuses sont responsables de l'excentration de hanche. Un déséquilibre entre muscles agoniste et antagoniste entraîne des contraintes mécaniques non harmonieuses. Ainsi si les adducteurs (muscles spastiques) provoquant des contraintes excessives et les abducteurs (muscles faibles peu sollicités) sont en déséquilibre, cela entraînera une modification du secteur de mobilité de l'articulation [11].

Ainsi, les adducteurs plus toniques que les abducteurs, viennent tirer sur le fémur encore malléable et vont verticaliser le col : ils ont une force d'excentration et d'ascension de la hanche. L'appui se fera au niveau du bord externe du cotyle, ce qui induit une dysplasie acétabulaire : le cotyle sera fuyant. La tête fémorale sera ascensionnée vers le haut, dû à une hypertonicité (pouvant être associée à une rétraction) du psoas, du gracile et du semi tendineux, qui s'y insèrent. Elle appuie uniquement sur le bord médial et le bord latéral s'hypertrophie : cela engendre une déformation en béret basque. La capsule va par la suite se distendre avec rupture du cintre cervico obturateur et la tête va s'excentrer. Les adducteurs et l'ilio psoas forment un couple agoniste, ayant en commun une direction longitudinale, et possédant tous deux une action luxante pour la hanche [10].

L'hypotonie du moyen fessier ne permet pas au grand trochanter de grandir normalement : l'angle cervico diaphysaire ne peut pas se fermer et la détorsion fémorale ne se réalise pas à cause de l'hypotonie du grand fessier. Cet angle est formé par l'axe du col du fémur et l'axe longitudinal du corps du fémur. Il est de 150° chez le nouveau-né (130° chez l'adulte) : son augmentation entraînera une coxa valga, qui est associée à l'excentration.

L'angle acétabulaire est pathologique lorsqu'il augmente, pouvant aboutir à une verticalisation du cotyle : c'est la conséquence d'une hanche s'excentrant [4].

La chirurgie est parfois inévitable lorsque les moyens thérapeutiques mis en place auparavant s'avèrent insuffisants voire inefficaces. Le déplacement de la tête fémorale et la dysplasie acétabulaire serviront d'indications chirurgicales. Elle peut alors avoir trois buts : préventive, reconstructive ou de sauvetage. La chirurgie préventive de l'excentration de hanche joue un rôle important chez les PC : elle permet d'augmenter le débattement articulaire, de rééquilibrer les forces musculaires et d'éviter les déformations osseuses. Elle sera suivie d'une immobilisation prolongée en abduction de hanche.

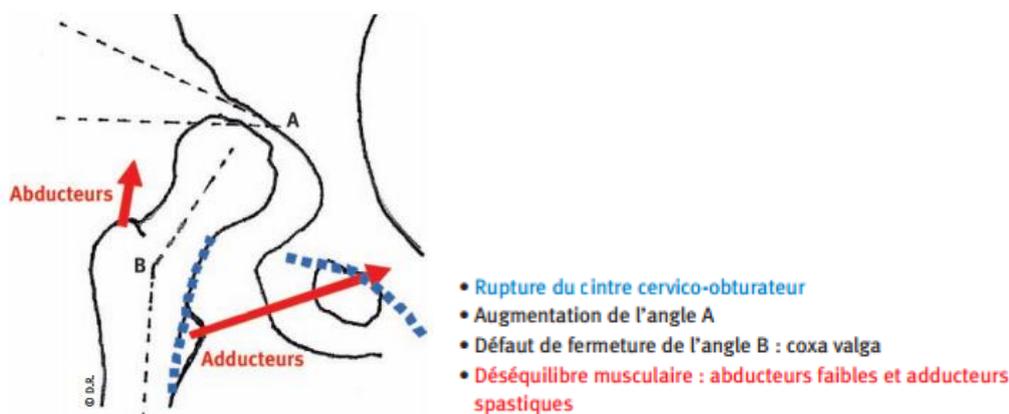


Figure 2 : hanche pathologique de l'enfant paralysé cérébral [12].

3.2.3. L'indice de Reimers (ANNEXE III)

L'indice de Reimers permet de mesurer le pourcentage d'excentration de hanche. Il est calculé à partir d'une radiographie de face. Cette mesure est facilement réalisable et reproductible, ce qui nous permet d'obtenir une surveillance de l'évolution de l'excentration dans le temps.

Pour le calculer, nous traçons une droite horizontale passant par le fond du U cotyloïdien puis trois verticales : une passant par le bord latéral de la tête fémorale (que nous appelons droite n°2), une par son bord médial (droite n°4), et une par le bord latéral du cotyle (droite n°3).

Nous appelons A la distance entre les verticales 2 et 3 : elle correspond à la largeur de la tête non couverte. La distance B relie les deux verticales 2 et 4 : c'est la largeur totale de la tête. Le pourcentage d'excentration est égal à $A/B * 100$: l'excentration commence à partir de 10 %.

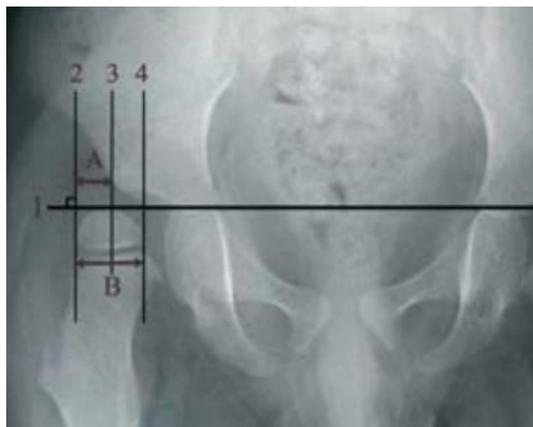


Figure 3 : indice de Reimers [4].

3.3. Le diagramme de Lespargot

L'excentration de hanche est généralement dépistée grâce à une radiographie de bassin de face et par calcul de l'indice de Reimers. Le diagramme de Lespargot est un examen clinique simple qui vient en complément, en donnant une indication sur le centrage de la tête fémorale dans le cotyle. Il permet d'obtenir un suivi régulier de l'état de la hanche et de déterminer les secteurs de mobilité dans laquelle la hanche est centrée, pour ainsi adopter une station assise sans risque d'excentration par exemple. C'est une technique complémentaire aux autres aspects de l'évaluation comme par exemple les aspects posturaux et anti gravitaires, ou bien orthopédiques.

Pour cela, nous pouvons effectuer un diagramme de couverture hanche donnant l'indication de l'espace de mobilité de la hanche en délimitant les amplitudes où la tête fémorale n'est pas couverte (zones à risque) et celles où elle est recentrée (zones de sécurité), tout en restant en dessous du seuil de douleur. Nous obtenons des angles de flexion et

d'abduction propre à l'enfant et pouvons ainsi réaliser l'appareillage qui sera adapté aux capacités de l'enfant [13].

La réalisation du diagramme s'effectue en quatre temps [14] :

- 1^{er} temps : le tracé des amplitudes passives maximales en flexion, extension, abduction et adduction de hanche, correspondant aux secteurs disponibles par la longueur propre des groupes musculaires. Avant toute prise de mesure goniométrique, une manœuvre de décontraction sera effectuée pour éviter de rencontrer des contractions de défense. Nous reporterons les valeurs trouvées sur un diagramme vierge et relierons les points entre eux pour obtenir le diagramme des amplitudes passives.
- 2^{ème} temps : repérage du croissant découvert de la tête fémorale à 90° de flexion. Pour cela, le patient est en décubitus dorsal, hanche en flexion à 90° et genou fléchi, le masseur-kinésithérapeute placé controlatéralement. Pour effectuer la palpation, l'index est placé sur le grand trochanter, l'annulaire sur l'ischion et le majeur sur la tête fémorale. Nous amenons la hanche en rotation médiale et adduction afin que la tête fémorale se découvre en partie vers l'arrière et puissions la palper.



Figure 4 : repérage du croissant découvert de la tête fémorale [14].

- 3^{ème} temps : recherche de l'angle limite de découverte à 90° de flexion, qui est considérée comme la zéro position. Nous effectuons des rotations de hanche et percevons la tête fémorale glisser sous notre doigt. A un moment donné, lorsque nous sommes à certains degrés de rotation médiale et d'abduction, nous ne percevons plus ce glissement : la tête est alors totalement couverte. Nous reportons la mesure de l'angle d'écartement à l'aide d'un point sur le diagramme.
- 4^{ème} temps : recherche de l'angle limite de découverte à différents degrés de flexion/déflexion : nous renouvelons la même manœuvre que précédemment à 120° (flexion maximale) 60°, 45°, 30° et 0° de flexion de hanche, puis reportons ces mesures sur le diagramme.

Nous relient les points entre eux ce qui permet de délimiter deux secteurs sur le diagramme : un secteur en dehors de la ligne, ce qui indique que la hanche est totalement couverte et un secteur en dedans de la ligne, indiquant que la hanche est plus ou moins couverte. Nous effectuerons l'analyse du diagramme d'Arthur dans la partie bilan.

4. BILAN INITIAL

4.1. Dossier

4.1.1. Présentation de l'enfant

Arthur, né le 06/07/2011 à terme, présente une quadriplégie spastique due à une encéphalopathie épileptogène, accompagnée de problèmes respiratoires et de troubles cognitifs, sensoriels et moteurs. Il a souffert en post-natal d'une défaillance rénale et d'un arrêt cardio-respiratoire. Selon la classification du Dr Palisano, Arthur a un GMFCS de niveau V selon son âge. Il fut hospitalisé à six mois dans un service néonatal, et est dorénavant pris en charge au CMPRE de Flavigny/Moselle en hospitalisation de jour, trois

fois par semaine, depuis le 03/12/2014, avec un suivi par une kinésithérapeute, une orthophoniste et un éducateur de jeunes enfants.

Arthur vit avec ses parents et ses trois frères : sa famille connaissait déjà cette pathologie vu que le plus grand de ses frères est également atteint de paralysie cérébrale, sous forme de diplégie spastique. Ses parents sont donc familiers de l'appareillage et de son utilisation. De plus, leur appartement est adapté aux handicaps de leurs fils : il se situe au 5^{ème} étage mais possède un ascenseur, et la salle de bain comporte une baignoire, ce qui est plus facile pour la toilette. La mère d'Arthur est particulièrement impliquée dans la prise en charge de son fils, et communique régulièrement avec l'équipe soignante afin de discuter de l'évolution de son enfant.

Le traitement Keppra® (antiépileptique) est maintenu, et du Valium® a commencé à être introduit à petite dose pour agir sur la spasticité. Arthur ne présente pas d'allergie connue.

4.1.2. Radiographies

Nous étudions une radiographie de bassin prise de face datant du 30/06/15 (ANNEXE IV). Nous pouvons observer que les têtes fémorales sont de forme bien différente, la droite ayant un aspect fragmenté.

Tableau I : récapitulatif des radiographies d'Arthur.

	Droite (D)	Gauche (G)
Angle acétabulaire	14°	22°
Cintre cervico obturateur	Rompu	Rompu
Angle cervico diaphysaire	148°	166°
Indice de Reimers	23%	27%

En conclusion, Arthur présente une coxa valga bilatérale, avec un aspect fragmenté de la tête fémorale D, ainsi qu'un pourcentage d'excentration de 23% à D et 27% à G.

4.2. Déficits

4.2.1. Inspection palpation

Arthur a une attitude spontanée en triple flexion, que ce soit au niveau des membres supérieurs (MS) ou membres inférieurs (MI). Il porte des lunettes ainsi qu'un appareil auditif, pour pallier à sa surdité. Sa peau est fragile et sèche, notamment au niveau des mains et du visage : Arthur est irrité et des petits boutons apparaissent, surtout autour de sa bouche (conséquence de l'hyper salivation). Nous constatons une déformation de son thorax en carène ainsi qu'un enroulement des épaules.

Arthur est un enfant agréable et souriant. Il présente des réactions stéréotypées permanentes mais ne réagit pas face à différents stimuli. C'est un enfant relativement calme. La position décubitus dorsal stricte lui est inconfortable ; il lui est donc nécessaire d'en changer souvent, ce qui permet la mobilisation de ses sécrétions et donc d'améliorer sa qualité respiratoire. Il est très sensible aux changements de luminosité. Il montre très peu d'intérêt pour le monde qui l'entoure, seul un écran (ordinateur/télévision) semble capter son attention.

4.2.2. Bilan de la douleur

Pour effectuer le bilan de la douleur, nous utilisons le questionnaire de San Salvador, échelle d'hétéro évaluation pour personnes non communicantes (ANNEXE V). Le principe de cette échelle étant d'effectuer un bilan de base avec les proches connaissant l'enfant à l'aide d'une grille composée de dix questions décrivant le comportement habituel du patient, pour pouvoir le comparer à d'autres bilans effectués durant nos séances. Le score est compris entre 0 et 40, le seuil de traitement est considéré à 6. Arthur n'est pas traité contre la douleur : il

présente un score de 2 sur 40 lors des séances (correspondant à des mimiques douloureuses lors des manipulations ou gestes potentiellement douloureux).

4.2.3. Bilan orthopédique

4.2.3.1. Bilan articulaire (ANNEXE VI) et hypoextensibilité

Arthur ne présente pas d'inégalité de longueur des membres inférieurs. Ses amplitudes au niveau des membres supérieurs sont limitées en extension, en rotation latérale et en abduction d'épaule, ainsi qu'en extension de coude. Arthur est globalement symétrique concernant ses déficiences de chaque côté. Au niveau des MI, les origines des limitations sont :

- Pour la hanche : limitation d'origine capsulo ligamentaire en flexion/extension (F/E), en adduction (ADD) et en rotation médiale D (RM) et rétraction du droit fémoral.
- Pour le genou : limitation de l'extension d'origine capsulo ligamentaire.
- Pour la cheville : limitation de la flexion dorsale avec une rétraction du triceps sural.

Le bilan goniométrique ne permet pas de mettre en avant les rétractions des adducteurs et des ischio-jambiers, bien que ces dernières soient présentes d'après notre bilan global.

Nous retrouvons d'autres muscles hypoextensibles au niveau des MS : les trapèzes supérieurs et les petits pectoraux.

Concernant le diagramme de Lespargot, voici les valeurs recueillies sur Arthur (ANNEXE VII) :

Tableau II : valeurs du diagramme de Lespargot d'Arthur.

Angles de flexion de hanche	Hanche droite	Hanche gauche
120°	30°	30°
90°	25°	30°
60°	20°	20°
45°	15°	15°
30°	10°	10°
0°	10°	10°

Arthur possède un diagramme de type I, c'est-à-dire, que par la rétraction progressive des muscles fléchisseurs et adducteurs, le secteur de mobilité vient à la rencontre du secteur d'excentration.

4.2.3.2. Bilan du rachis

Arthur présente une scoliose thoraco-lombaire gauche. Lors du bilan initial, il ne portait pas de corset car celui-ci était trop petit et devait être renouvelé. Les différents bilans ont été réalisés en position assise, maintenue par une kinésithérapeute, Arthur ne tenant ni assis ni debout seul.

Dans le plan frontal : une chute latérale est constatée du côté gauche, ainsi qu'un triangle de taille plus marqué. La tête est également inclinée à gauche. La scapula droite est plus haute que la gauche : nous notons une différence de 2 cm entre les deux. Elles sont situées à égale distance de la ligne des épineuses (7,5-8cm). Au niveau des épaules, Arthur est en bascule anti horaire. Les vertèbres limites de sa scoliose lombaire sont T8 et L2, et la vertèbre sommet se situe en T10.

Dans le plan sagittal : nous observons une modification des courbures chez Arthur, qui possède une cyphose thoraco-lombaire de T8 à L5 et un sacrum plat.

Dans le plan horizontal : nous constatons une rotation anti horaire de l'épaule droite et une rotation horaire du bassin chez Arthur.

4.2.3.3. Appareillages

De nombreux appareillages ont été mis en place afin d'obtenir une position corrigée et de suppléer aux différents déficits que présente Arthur (ostéo-articulaires, musculaires...). Durant notre stage, une demande de renouvellement a été faite pour un siège baquet, et un nouveau corset mousse. Nous avons donc pu assister aux différentes prises de mesure, ainsi qu'au moulage par plâtre du corset.

Lors de notre stage, Arthur a bénéficié d'un nouveau corset mousse. Nous vérifions à chaque début de séance que celui-ci soit bien mis, puis nous l'enlevons pour vérifier qu'il n'est pas blessant pour Arthur. Nous constatons des petites rougeurs au niveau des crêtes iliaques et des vertèbres, disparaissant d'ici la fin de séance.

Siège baquet : Arthur en possède déjà un que sa mère garde à domicile (réalisé en juin 2014). Il est fait sur mesure et est muni d'un dossier haut avec appui-tête permettant une déglutition dans une position favorable. Le siège moulé maintient l'alignement du bassin et des extrémités inférieures rendant la position assise confortable. Grâce à la tête et à son dossier inclinable, il soutient la faiblesse du tronc et de la tête en diminuant l'effort antigravitaire. Il permet de maintenir le centrage de la tête fémorale dans la cavité acétabulaire par un degré correct d'abduction [15]. Arthur a 15° d'abduction dans son siège baquet (calculé avant la réalisation du diagramme). Selon les recommandations de « evidence for

practice », les hanches devraient être maintenues en abduction de 20° à 30°, en rotation neutre [16], durant 6h minimum par jour [17].



Figure 5 : siège moulé sur support roulant type Jaba [18].

Support roulant type Jaba : Arthur est déplacé en support roulant type Jaba, sur lequel nous pouvons régler l'inclinaison-hauteur de la tête, du siège, de l'assise postérieure... Nous avons opté pour une inclinaison du siège à 70°, car au-delà, Arthur ne tient pas sa tête. Etant incapable de se propulser, Arthur a besoin de l'aide d'une tierce personne pour se déplacer.

Bofor de verticalisation : Arthur possède un bofor de verticalisation depuis novembre 2013. La verticalisation va améliorer la ventilation (ce qui ne peut être négligé chez Arthur), permettre une horizontalité pelvienne ainsi qu'un centrage des têtes fémorales dans le cotyle et une posture, limitant l'aggravation des rétractions musculaires des adducteurs déjà installées [19].

L'utilisation de verticalisateur est souhaitable chez les enfants non marchants. La mise en charge permettra une meilleure répartition des pressions sur les cartilages articulaires et stimulera une croissance harmonieuse de l'articulation coxo-fémorale [16] [20]. Les hanches sont maintenues en extension et abduction (15° d'abduction pour Arthur), le bassin équilibré [16]. Le temps de maintien de cette position n'est pas défini ; certaines recommandations indiquent de verticaliser l'enfant durant une heure par jour afin de réduire l'excentration de hanche [17], mais aucune étude n'est capable de définir un temps de verticalisation. La durée de verticalisation est variable selon divers facteurs (tolérance de l'enfant à l'appareillage, disponibilité de l'équipe soignante et du matériel...).

D'un point de vue somatique, mettre l'enfant debout permet d'éviter une dégradation physiologique progressive : nous ne devons jamais abandonner la verticalisation, quel que soit le pronostic de marche [13].



Figure 6 : verticalisateur [18].

Coque pelvi-cruro-jambière d'abduction : Arthur dispose d'une coque pelvi-cruro-jambière d'abduction (10° d'abduction), permettant de posturer en allongement les muscles adducteurs, depuis juillet 2015, pour lutter contre les troubles orthopédiques, notamment l'hypertonie des adducteurs. La coque pelvi-cruro-jambière d'abduction positionnée la nuit était déjà mise en place avant que nous arrivions en stage. Le travail de surveillance (lésions cutanées et tolérance à la douleur) a dû être effectué par les parents, après explications de la kinésithérapeute.



Figure 7 : coques d'abduction nocturne [21].

Les MI sont canalisés par des coussins d'abduction: l'essentiel est de maintenir l'abduction symétrique des hanches et l'extension, ainsi que de lutter contre le coup de vent tout en contrôlant le flexum des genoux et la rotation des membres [16]. Nous ne mettrons pas l'enfant en correction maximale car celle-ci risque de ne pas être tolérée, et privilégierons un port de l'attelle prolongé nocturne : la coque doit donc être confortable afin de ne pas perturber le sommeil.

4.2.4. Bilan neurologique

4.2.4.1. Bilan de la commande motrice

Arthur ne présente pas de contrôle moteur sélectif (CMS) : les contractions sont minimales. Les mouvements qu'effectuent Arthur sont globaux, induits par la tête (notation 0 CMS).

4.2.4.2. Bilan du tonus

Nous constatons la présence d'un signe de Babinski, ce qui traduit une atteinte du système pyramidal (le réflexe est exagéré car il n'est plus soumis aux influences inhibitrices du système nerveux central).

Selon l'échelle d'Ashworth modifiée (ANNEXE VIII), nous pouvons coter la spasticité des différents muscles d'Arthur :

Tableau III : spasticité des muscles d'Arthur.

Muscles	Droite	Gauche
Adducteurs de hanche	3	3
Fléchisseurs de hanche (ilio-psoas et droit fémoral)	2	1
Fléchisseurs de genou	2	2
Fléchisseurs plantaires de cheville	2	2
Adducteurs d'épaule	2	3
Rotateurs médiaux d'épaule	2	2
Fléchisseurs de coude	2	3
Fléchisseurs de poignet	1	1
Fléchisseurs des doigts	1	1

4.2.5. Bilan respiratoire

Sans stéthoscope, nous entendons qu'Arthur souffre de problèmes respiratoires : cela se confirme lors de l'auscultation où nous percevons des crépitants de moyenne fréquence à D et G, conséquences d'un encombrement bronchique. Cet encombrement bronchique est permanent chez Arthur.

4.2.6. Bilan des troubles associés

Arthur est atteint de troubles de la parole et du langage, de trouble de la déglutition, de troubles visuel et auditif. Il souffre aussi d'épilepsie contre laquelle il est soigné par Keppra® et présente des troubles vésico-sphinctériens.

4.3. Incapacités

4.3.1. Niveaux d'évolutions motrices

Arthur a un niveau d'évolution motrice (NEM) d'un enfant de trois mois. Il est incapable de produire un déplacement autonome au sol. En position ventrale, il dégage sa tête de chaque côté et la redresse à 45°. En décubitus dorsal, les mouvements de flexion et extension des MI sont possibles (réactions non volontaires). En position assise aidée, sous surveillance accrue et maintien de la kinésithérapeute, Arthur peut maintenir sa tête dans l'axe et redresser son tronc quelques secondes (10 sec), mais au-delà il s'effondre en cyphose dû à une hypotonie majeure des spinaux et à un trop grand déséquilibre.

4.3.2. Activités de la vie quotidienne

Arthur est totalement dépendant d'une tierce personne pour toutes tâches de la vie quotidienne. Ses capacités cognitives étant restreintes, il ne peut nous aider à accomplir certaines choses, comme l'initiation du mouvement lors de l'habillage par exemple.

4.4. Désavantages

Le principal est le désavantage social : Arthur n'a aucune interaction avec le monde qui l'entoure, et ne peut pratiquer de loisirs. Il n'est pas scolarisé, ce qui représente un désavantage scolaire.

Arthur ne présente pas de désavantage familial car il rentre chez ses parents chaque soir et ne vient pas au centre en période de vacances scolaires.

5. BILAN DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE

Arthur, âgé de 4 ans, est atteint de paralysie cérébrale sous forme de quadriplégie spastique, prédominante aux membres inférieurs, due à une encéphalopathie épileptogène. Suite au bilan, il présente :

Des déficiences :

- Déficit d'extension et d'abduction de hanche dû à des rétractions musculaires (droit fémoral et adducteurs), d'extension de genou (rétraction des ischio-jambiers) et de flexion dorsale de cheville (rétraction du triceps sural), en association à des rétractions capsulo ligamentaire.
- Hypoextensibilité des muscles trapèzes supérieurs et petits pectoraux.
- Spasticité des adducteurs, fléchisseurs plantaires de hanche et de genou, fléchisseurs plantaires de cheville, adducteurs et rotateurs médiaux d'épaule, fléchisseurs de coude, poignet et des doigts.
- Absence de commande motrice sélective.
- Troubles respiratoires.
- Troubles cognitifs et associés (visuel, auditif, parole et langage, déglutition, épilepsie, incontinence).
- Scoliose thoraco-lombaire gauche et hypotonie du tronc.
- Douleur à 2/40 selon l'échelle de San Salvador.
- Fragilité cutanée.

Des incapacités :

- Dépendance totale : activités de la vie quotidienne, déambulation.

Des désavantages :

- Désavantage social : absence de possibilité de communication et de motricité.
- Désavantage scolaire

6. TRAITEMENT

6.1. Principes de traitement

En tant que professionnel de santé, il faut savoir s'adapter à l'enfant et à son polyhandicap : nous veillerons à rester infra douloureux lors de nos manœuvres. Arthur étant fatigable, nous respecterons sa fatigabilité en adaptant la durée de nos séances. La communication au sein de l'équipe soignante est importante et permanente : elle permettra de rester informé du parcours d'Arthur, mais également avec sa famille, qui nous apportera un regard externe sur la rééducation d'Arthur.

6.2. Objectifs de traitement

Dans un premier temps, nous tenterons de prévenir les déformations orthopédiques et limiter leur aggravation, puis nous améliorerons l'équilibre assis d'Arthur, tout en luttant contre son hypotonie axiale et attitude cyphotique, et nous essayerons d'acquérir de nouveaux schémas moteurs, par le biais de stimulations motrices. Nous désencombrerons Arthur à chaque début de séance afin que celle-ci se déroule au mieux pour lui. Il faudra également vérifier les points d'appuis de l'appareillage (rougeurs, blessures) et surveiller l'apparition de douleur, ainsi que l'installation correcte d'Arthur, à chaque séance.

6.3. Rééducation

6.3.1. Désencombrement

Arthur souffre d'hyper salivation (ou sialorrhée) et cela le gêne au quotidien pour respirer. L'hyper salivation est une hyperproduction de salive, s'associant ou non à un bavage, ce qui est le cas chez Arthur. Blasco, en 1992, définit le bavage comme étant « la manifestation d'une altération du contrôle de la coordination de la musculature oro-faciale à l'origine d'une accumulation excessive de salive dans la partie antérieure de la bouche, entraînant une perte non contrôlée de salive hors de la bouche » [22].

Il créa une échelle afin de mesurer l'importance du bavage (Blasco Index To measure drooling) (ANNEXE IX) : Arthur a un score de 3, correspondant à un bavage important : le bavage est sévère et les vêtements sont mouillés [23].

Il possède une toux productive, mais cela ne suffit pas toujours à le désencombrer : nous associerons alors des techniques manuelles de kinésithérapie respiratoire à chaque début de séances telles que l'augmentation du flux expiratoire (AFE), afin qu'il puisse être à l'aise lors du déroulement de ces dernières. Lorsqu'Arthur est en difficulté respiratoire, nous l'assierons pour faciliter sa déglutition : le fait de changer de position va favoriser la mobilisation des sécrétions.

6.3.2. Prévenir les déformations orthopédiques

6.3.2.1. Manœuvres de décontraction du membre inférieur

Elles vont permettre à l'enfant de modifier sa posture via un ensemble de contractions organisées et apportent un bien-être à celui-ci, mais aussi de faciliter le maniement de l'enfant pour l'habillage et la mise au fauteuil. Le but n'est pas d'effectuer un étirement mais un allongement lent et progressif des muscles antagonistes aux muscles contractés. Ces techniques ont un intérêt particulier dans l'examen clinique puisqu'elles permettent de « faire la part entre les contractions s'opposant aux mobilisations passives et la diminution de longueur des muscles qui gênent ou limitent les amplitudes », car elles produisent le même effet quelle que soit la nature des contractions [24].

Un relâchement global est effectué en début de séance : l'enfant est placé en décubitus dorsal. Nous emmenons ses deux MI en flexion de hanche et de genou en exerçant des mouvements circulaires, puis en « 8 », en augmentant d'amplitude au fur et à mesure.

6.3.2.2. Vérification des appareillages

L'appareillage est un point essentiel de la prévention des déformations orthopédiques : nous ne sommes efficaces sur les structures qu'au bout de six heures d'allongement musculaire, et seul l'appareillage permet un temps de maintien si long. En effet, l'étirement manuel ne peut être suffisant : c'est à ce moment qu'interviennent les installations spécifiques de jour et de nuit [25]. L'appareillage permettra de prévenir les déformations orthopédiques et de limiter leur aggravation dans un premier temps, et si geste chirurgical il y a, l'appareillage gardera les amplitudes obtenues en post chirurgie.

Il est important de vérifier les appareillages afin qu'ils ne blessent pas Arthur. Il vit avec au quotidien, et doit donc ressentir une sensation de bien-être lorsqu'il les porte. L'appareil doit être adapté à la morphologie de l'enfant, non douloureux et efficace, tout en répondant à nos objectifs de traitement.

7. BILAN FINAL

Arthur étant un enfant polyhandicapé, il est difficile de constater des progrès en aussi peu de temps. Toutefois, concernant les NEM, il peut désormais passer du décubitus dorsal vers le latérocubitus à gauche : le retournement s'effectue en bloc. Il tient plus longtemps la position assise avec aide et se redresse mieux.

Le bilan cutané est également différent : à cause de l'hyper salivation, les boutons ont augmenté en nombre et sa peau est plus sèche. De nombreuses griffures dues à ses ongles sont visibles sur ses mains. Du fait du corset, quelques rougeurs sont visibles au niveau des crêtes iliaques et des vertèbres, mais disparaissent peu de temps après le retrait du corset.

Le bilan final d'Arthur sur le plan orthopédique est identique au bilan initial : en deux mois de stage, nous avons entretenu les déformations orthopédiques existantes. La croissance

d'Arthur n'étant pas encore arrivée, il serait intéressant d'effectuer des bilans radiologiques de contrôle, que ce soit pour le bassin ou le rachis, deux fois par an en période de forte croissance et une fois par an durant les autres périodes [26]. Le démarrage pubertaire chez l'enfant PC peut être précoce, normal ou tardif. En moyenne, il débute vers l'âge de 11 ans chez la fille et 13 ans chez le garçon [27].

8. DISCUSSION

8.1. Critiques

Arthur ne venait que trois fois par semaine pour des séances de quarante minutes, nous passions donc plusieurs jours sans le voir, et quand il revenait au centre en début de semaine, son état respiratoire s'était souvent dégradé : il fallait donc recommencer la première séance par des exercices respiratoire. Au centre, nous privilégions les techniques manuelles comme les manœuvres de désencombrement, de mobilisation passive ainsi que les étirements, puisqu'il reste en siège baquet chez lui et possède les coques d'abduction nocturnes qui permettent une posture des hanches en abduction. La réalisation du bilan fut particulièrement longue, nous aurions aimé être plus rapides afin de passer plus temps sur nos exercices de traitement.

Durant notre stage, nous avons beaucoup d'enfants PC à notre charge : nous avons pu développer nos connaissances à ce sujet, et observer les différences entre les différentes formes d'atteintes. Notre référente était très bien formée à ce sujet : elle nous expliquait en réalisant les exercices sur nous afin de nous faire comprendre les mécanismes mis en jeu.

8.2. L'appareillage : point essentiel de notre rééducation

Lorsque nous prenons en charge un enfant PC avec des problèmes de hanche, nous pouvons nous attendre à ce qu'il possède plusieurs appareillages : nous avons dû comprendre quels étaient l'intérêt de chaque appareillages pour Arthur. La prévention orthopédique est

l'une de nos préoccupations essentielles : le maintien du mouvement et la préservation des secteurs de mobilité des articulations sont les deux axes principaux [28].

Le programme de gestion posturale (« postural management ») est défini comme une approche planifiée englobant toutes les activités et les interventions qui ont un impact sur la posture et la fonction d'un individu. Les programmes sont adaptés spécifiquement pour chaque enfant et peuvent inclure des installations assises, debout et nocturne, des exercices actifs et des séances de thérapie individuelle [29].

« L'introduction d'un programme de *postural management* qui maintient la longueur du muscle et fournit une compression articulaire correcte, est capable, par une amélioration des actions musculaires, d'interrompre le mécanisme d'excentration et de dysplasie de hanche, aussi bien que de le prévenir », selon la déclaration de consentement de 2006, les études de Pountney et al. et Hankinson et Morton [15].

8.3. Retour sur le diagramme de Lespargot

Le diagramme mis en place par le Dr Lespargot a été décrit dans un article par Jean Yves Depardieu, kinésithérapeute et formateur, responsable des formations intra à l'Institut Motricité Cérébrale. M. Depardieu est un grand nom de la kinésithérapie pédiatrique et a également écrit plusieurs ouvrages à ce sujet, tels que : « Sièges moulés et rachis : quelques pièges à éviter », « La MOTO, dispositif d'aide aux activités au sol pour les enfants IMC très atteints ou polyhandicapés » ou bien « Les sièges moulés : corrections attendues et erreurs rencontrées ». Nous pouvons constater que l'appareillage fait partie intégrante de ses articles, ce qui nous intéresse d'autant plus pour notre mémoire.

Lors de la réalisation de la palpation du croissant excentré de la tête fémorale, nous nous sommes rendus compte à quel point le repérage était difficile. Il faut tout d'abord tenir

l'enfant pour ne pas qu'il bouge, puis chercher nos repères, puis prendre la mesure d'écartement. Les valeurs n'ont donc pas été prises au début de stage, le temps que nous nous familiarisons avec la technique et que cela soit plus aisé pour nous. Nous avons également sollicité l'aide de la kinésithérapeute afin de nous aider pour tenir Arthur. La réalisation du diagramme de Lespargot n'est pas une technique de bilan facile à réaliser, mais reste pour autant un bon indicateur concernant le secteur de centrage de hanche. Il permet d'avoir un suivi régulier chez l'enfant, en plus des radiographies de bassin.

Concernant ses appareillages, afin que la hanche soit totalement couverte :

Tableau IV : valeurs du centrage des têtes fémorales chez Arthur en fonction des différents appareillages.

Appareillages	Degré de flexion de hanche	Hanche droite	Hanche gauche
Siège moulé	90°	25°	30°
Verticalisateur	0°	10°	10°
Coques d'abduction nocturne	0°	10°	10°

- Pour le siège moulé : le siège baquet d'Arthur possède 15° d'abduction de hanche ; il serait donc nécessaire d'augmenter de 10° l'abduction à droite et de 15° à gauche afin que les têtes fémorales soient recentrées.
- Pour le verticalisateur : Arthur possède un verticalisateur avec 15° d'abduction, soit 5° en trop, le tout restant dans un secteur non douloureux pour l'enfant avec les têtes fémorales centrées.
- Pour les coques d'abduction nocturne : avec un angle de 10° d'abduction de chaque côté, ces coques sont adaptées pour que les hanches d'Arthur soient couvertes.

La station assise chez les enfants non marchants, dans le but de l'éveil psychomoteur et des besoins éducatifs et ludiques chez l'enfant, est considérée comme une fonction primordiale.

Il faut noter que les enfants PC se retrouvent la plupart du temps (80%) [30] en station assise tout au long de la journée: il est donc essentiel d'améliorer au possible la qualité de cette position. Laisser un enfant avec une excentration de hanche ne fera qu'augmenter le risque de luxation: en centrant les hanches au moyen d'appareillages adaptés, nous améliorons la qualité de la station assise amenant du confort à l'enfant et évitant tout acte chirurgical par la suite. De plus, les enfants tétraplégiques spastiques présentent le plus grand risque de déplacement des hanches.

Le pronostic en fonction des capacités de l'enfant est différent : chez un enfant avec un potentiel de marche, le maintien d'un état orthopédique des MI nécessaire à la marche est priorisé, alors que chez un enfant non marchant, nous prioriserons l'équilibre du bassin et de la colonne.

9. CONCLUSION

La prise en charge des enfants PC doit être pluridisciplinaire, afin d'améliorer la qualité de vie de l'enfant. Il est nécessaire de développer un système de communication avec l'enfant, d'autant plus si celui-ci est non communicant, afin d'entretenir une relation entre soignant et soigné et de lui montrer qu'il n'est pas seul au sein de sa rééducation.

A partir de la prise en charge d'Arthur durant ces deux mois de stage, nous avons constaté que la prévention orthopédique doit être le traitement préférentiel à mettre en place. En effet, notre priorité sera de maintenir un secteur de mobilité d'amplitudes articulaires de la coxo-fémorale favorable, avec une hanche centrée non douloureuse. Tout un dispositif

d'appareillages est à notre disposition (bofor de verticalisation, siège baquet, coques d'abduction nocturne...) afin d'assurer une prise en charge efficace et de ralentir les rétractions et les déformations orthopédiques.

Dans ce traitement, l'utilisation de nombreux appareillages peut présenter des inconvénients, notamment en ce qui concerne la durée de maintien ou l'effectif disponible pour surveiller l'enfant. Il faut prendre en compte la douleur que peut provoquer la posture, et diminuer les amplitudes ou bien ôter l'enfant de l'appareillage.

La production de ces appareillages nécessite la réalisation de mesures. Nous avons pu constater que celles-ci ne suivent pas de normes et sont prises en concertation entre l'appareilleur et le kinésithérapeute, en fonction des capacités d'Arthur. Dans ce mémoire, nous avons mis en évidence une technique permettant de faciliter cette prise de mesure : le diagramme de Lespargot. Il permet d'obtenir des mesures précises et propres à l'enfant. De plus, il assure que la tête fémorale soit couverte et donc en protection. Peu de personnes connaissent l'existence de ce diagramme, il est donc peu utilisé. Le développement de cette pratique augmenterait l'efficacité des appareillages et diminuerait d'autant plus le risque d'excentration de hanche.

BIBLIOGRAPHIE

1. Cans C. Épidémiologie de la paralysie cérébrale (« cerebral palsy » ou cp). *Motricité Cérébrale*. 2005 ; 26(2) : 51-58.
2. Fondation Paralysie Cérébrale. Qu'est-ce que la PC? [En Ligne]. [Consulté le 11 mars 2016]. Disponible à l'URL :
<http://www.lafondationmotrice.org/fr/content/qu%E2%80%99est-ce-que-la-pc>
3. Palisano R et al. Le Système de Classification de la Fonction Motrice Globale - Étendu, Revu et Corrigé. Traduit de l'anglais par Boucheix L et Gautheron V. [En Ligne]. [Consulté le 5 avr 2016]. Disponible à l'URL :
https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/059/original/GMFCS-ER_Translation-French.pdf
4. R4P, Réseau Régional de Rééducation et de Réadaptation Pédiatrique en Rhône-Alpes. Recommandations de Bonne Pratique, L'excentration de hanche chez l'enfant avec paralysie cérébrale. 1 - Dépistage et Surveillance. [En Ligne]. [Consulté le 5 avr 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.r4p.fr/fiches-pratiques-professionnelles/category/42-excentration-de-la-hanche>
5. APAJH Guyane, Association pour Adultes et Jeunes Handicapés. Etude des besoins - APAJH Guyane - Septembre 2008. [En Ligne]. [Consulté le 1 avr 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.apajhguyane.org/wp-content/uploads/2010/04/etude-jeunes-polyhandicapes.pdf>
6. CCAH, Comité nationale Coordination Action Handicap. Les différents types de handicap. [En Ligne]. [Consulté le 1 avr 2016]. Disponible à l'URL :
<http://www.ccah.fr/former/formations/les-differents-types-de-handicap>

7. Panuel M et al. La hanche en croissance. Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale. Février 2000. [En Ligne]. [Consulté le 4 avr 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.sfip-radiopediatrie.org/SFIPoldpages/EPUTIM00/PANTIM00.HTM>
8. Marchetti E. La chirurgie conservatrice de hanche. [En Ligne]. [Consulté le 14 avr 2016]. Disponible à l'URL : http://www.docteur-emmanuelmarchetti.fr/chirurgie_hanche_chirurgie_conservatrice.html
9. Hodgkinson I, Bérard C. Excentration progressive postéro-externe de la hanche du sujet infirme moteur cérébral: de l'enfant à l'âge adulte. Ann. réadapt. méd. phys. Janvier 1998 ; 41(6) : 299-300.
10. Poirot I, Agnias T, Tournié P, Dumas R, Moulin K, Morel B, et al. Hypothèse physiopathologique de l'excentration de hanche dans la paralysie cérébrale à partir d'une expérience de terrain. Motricité Cérébrale. Déc 2013 ; 34(4) : 123-127.
11. Jacopin E. La prévention orthopédique de la subluxation des hanches chez l'enfant paralysé cérébral. Mémoire. [Rennes]. 2011.
12. Blondeau C et al. KINÉSITHÉRAPIE DES ENFANTS PARALYSÉS CÉRÉBRAUX ET TOXINE BOTULIQUE A : grandir dans de meilleures conditions. Kinésithér Scient 2010, 508 : 41-46.
13. Assistance Publique, Hôpitaux de Paris. 2ème journée du polyhandicap de l'enfant et de l'adulte. Station assise et appareillage chez l'enfant et l'adulte polyhandicapés : objectifs, conséquences et qualité de vie. [En Ligne]. [Consulté le 15 avr 2016]. Disponible à l'URL : http://crmh.centredoc.fr/opac/doc_num.php?explnum_id=3
14. Depardieu J-Y. Le centrage des hanches déterminé par le diagramme: Texte de présentation aux Journées d'Étude du CDI à l'UNESCO, le 15 et 16 décembre 2005. Motricité Cérébrale. Juin 2006 ; 27(2) : 63-7.
15. Picciolini O, Gasparroni V, Cozzaglio M, Messina L, Portinaro N, Mosca F. Le centrage des hanches au moyen de sièges moulés – études et résultats. Motricité Cérébrale. Juin 2010 ; 31(2) : 75-80.

16. Vialle R, Khouri N, Mary P. La hanche de l'enfant handicapé. Médecine Thérapeutique Pédiatrie. Mars 2007 ; 10(2) : 133-137.
17. Mayson Tanja. Surveillance and Management of Hip Displacement and Dislocation in Children with Neuromotor Disorders Including Cerebral Palsy. [En Ligne]. [Consulté le 31 mars 2016]. Disponible à l'URL : http://www.childdevelopment.ca/Libraries/Evidence_for_Practice/Hip_Displacement_and_Dislocation_-_E4P_-_2011_1.sflb.ashx
18. Ravel Orthomedic [En Ligne]. [Consulté le 14 avr 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.ravel-orthomedic.com/>
19. Doyen P. La prévention des excentrations de hanche chez l'enfant paralysé cérébral: élaboration d'un livrer d'informations destiné à l'entourage. Mémoire. [Nancy]. 2013.
20. Deriaz N, Garoflid N, Nielsen J. La hanche de l'enfant infirme moteur d'origine cérébrale. Revue Médicale Suisse. [En Ligne]. [Consulté le 31 mars 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.revmed.ch/rms/2000/RMS-2322/20912>
21. MARCENAC et DUCROS. Membre inférieur [En Ligne]. [Consulté le 14 avr 2016]. Disponible à l'URL : <http://marcenac-ducros.com/membre-inferieur>
22. Vandenberghe N. L'hypersalivation. [En Ligne]. [Consulté le 1 avr 2016]. Disponible à l'URL : <https://alfournet.wordpress.com/2009/12/08/lhypersalivation/>
23. R4P, Réseau Régional de Rééducation et de Réadaptation Pédiatrique en Rhône-Alpes. Recommandations de Bonne Pratique - Prise en charge du bavage chez l'enfant en situation de handicap. [En Ligne]. [Consulté le 5 avr 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.r4p.fr/fiches-pratiques-professionnelles/category/40-fiches-pp>
24. Truscelli D, Le Metayer M, and Leroy-Malherbe V. Infirmité motrice cérébrale. EMC–AKOS (Traité de Médecine). 2006 ; 8 : 1-17.
25. Souliers A. Précocité le et prévention des troubles orthopédiques : organisation en complémentarité. Motricité Cérébrale. Mars 2005 ; 26(1) : 13-21.

26. Texte des recommandations issues de la Conférence de Consensus. Modalités, indications, limites de la rééducation dans les pathologies neuromusculaires non acquises. [En ligne]. [Consulté le 11 août 2016]. Disponible à l'URL : <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reconsneuropatho.pdf>
27. Rietz M-F. Les règles d'évolutivité et le suivi clinique des scoliozes dans la paralysie cérébrale. *Motricité Cérébrale*. Juin 2007 ; 28(2) : 57-66.
28. Renders A. Les troubles orthopédiques secondaires de l'enfant IMC : comment les prévenir et les traiter. *Motricité Cérébrale*. Juin 2008 ; 29(2) : 61-4.
29. Gericke T. Postural management for children with cerebral palsy: consensus statement. *Dev Med Child Neurol*. Avr 2006 ; 48(4) : 244-244.
30. Le Métayer M. Evaluation clinique des troubles de la station assise chez les sujets IMC : les manœuvres différentielles. *Motricité Cérébrale*. Déc 2006 ; 27(4) : 150-156.

ANNEXES

ANNEXE I : demande d'autorisation parentale

ANNEXE II : Gross Motor Function Classification System

ANNEXE III : indice de Reimers

ANNEXE IV : radiographies d'Arthur (30/06/15)

ANNEXE V : échelle de San Salvador

ANNEXE VI : bilan articulaire

ANNEXE VII : diagrammes de mobilité de hanche d'Arthur

ANNEXE VIII : échelle d'Ashworth modifiée

ANNEXE IX : Blasco Index to measure drooling

ANNEXE I : demande d'autorisation parentale

Madame, Monsieur

Je m'adresse à vous en vue de la rédaction de mon mémoire de fin d'étude. En effet, je suis étudiante en dernière année de kinésithérapie à Nancy, et j'effectue mon mémoire sur la paralysie cérébrale, plus particulièrement sur le risque de luxation de hanche présent chez l'enfant.

J'aimerais réaliser mon étude sur votre fils, si vous me le permettez. Je décrirai les bilans que nous avons fait, ainsi que notre prise en charge kinésithérapique. En aucun cas le nom de votre fils ne sera cité. De plus, si vous m'autorisez à prendre des photos pour expliquer mes exercices de traitement, son visage sera bien évidemment flouté.

Pour faire office d'accord, veuillez remplir le mot ci-dessous. Je reste à votre entière disposition pour toutes éventuelles questions.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, mes sincères salutations.

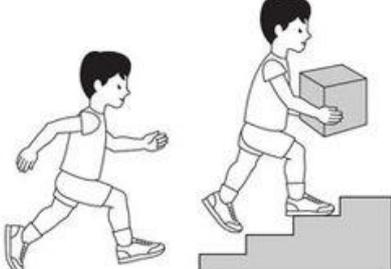
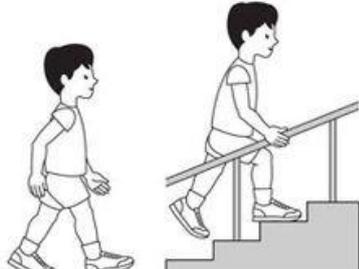
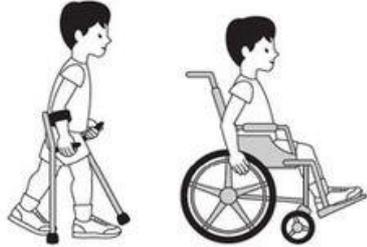
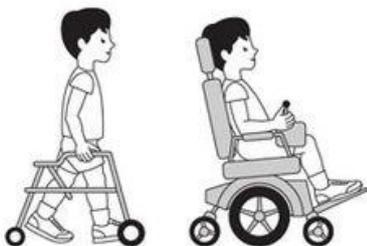
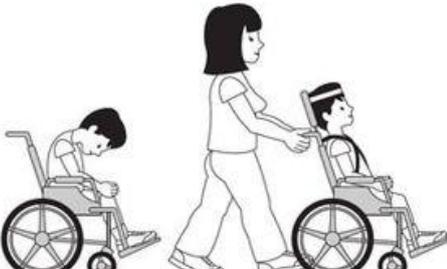
Cordialement, Mademoiselle MERLAND Margot



Je soussigné(e) Madame, Monsieur mère/père de l'enfant
pris en charge au centre de Flavigny sur Moselle, autorise Mademoiselle MERLAND Margot, élève en dernière année de kinésithérapie à Nancy, à élaborer son mémoire en vue du diplôme d'état sur mon enfant, et de prendre des photos de manière à illustrer son écrit.

Signature

ANNEXE II: Gross Motor Function Classification System

	<p>GMFCS Level I</p> <p>Children walk indoors and outdoors and climb stairs without limitation. Children perform gross motor skills including running and jumping, but speed, balance and co-ordination are impaired.</p>
	<p>GMFCS Level II</p> <p>Children walk indoors and outdoors and climb stairs holding onto a railing but experience limitations walking on uneven surfaces and inclines and walking in crowds or confined spaces.</p>
	<p>GMFCS Level III</p> <p>Children walk indoors or outdoors on a level surface with an assistive mobility device. Children may climb stairs holding onto a railing. Children may propel a wheelchair manually or are transported when traveling for long distances or outdoors on uneven terrain.</p>
	<p>GMFCS Level IV</p> <p>Children may continue to walk for short distances on a walker or rely more on wheeled mobility at home and school and in the community.</p>
	<p>GMFCS Level V</p> <p>Physical impairment restricts voluntary control of movement and the ability to maintain antigravity head and trunk postures. All areas of motor function are limited. Children have no means of independent mobility and are transported.</p>

Source : <https://www.cerebralpalsy.org.au/what-is-cerebral-palsy/severity-of-cerebral-palsy/gross-motor-function-classification-system/>

Niveau I : Marche sans restriction de mouvements.

Niveau II : Marche avec restriction de mouvements.

Niveau III : Marche avec aide technique à la marche.

Niveau IV : Mobilité autonome avec restriction des mouvements, peut utiliser une aide motorisée.

Niveau V : Déplacement en fauteuil roulant manuel, poussé par un adulte.

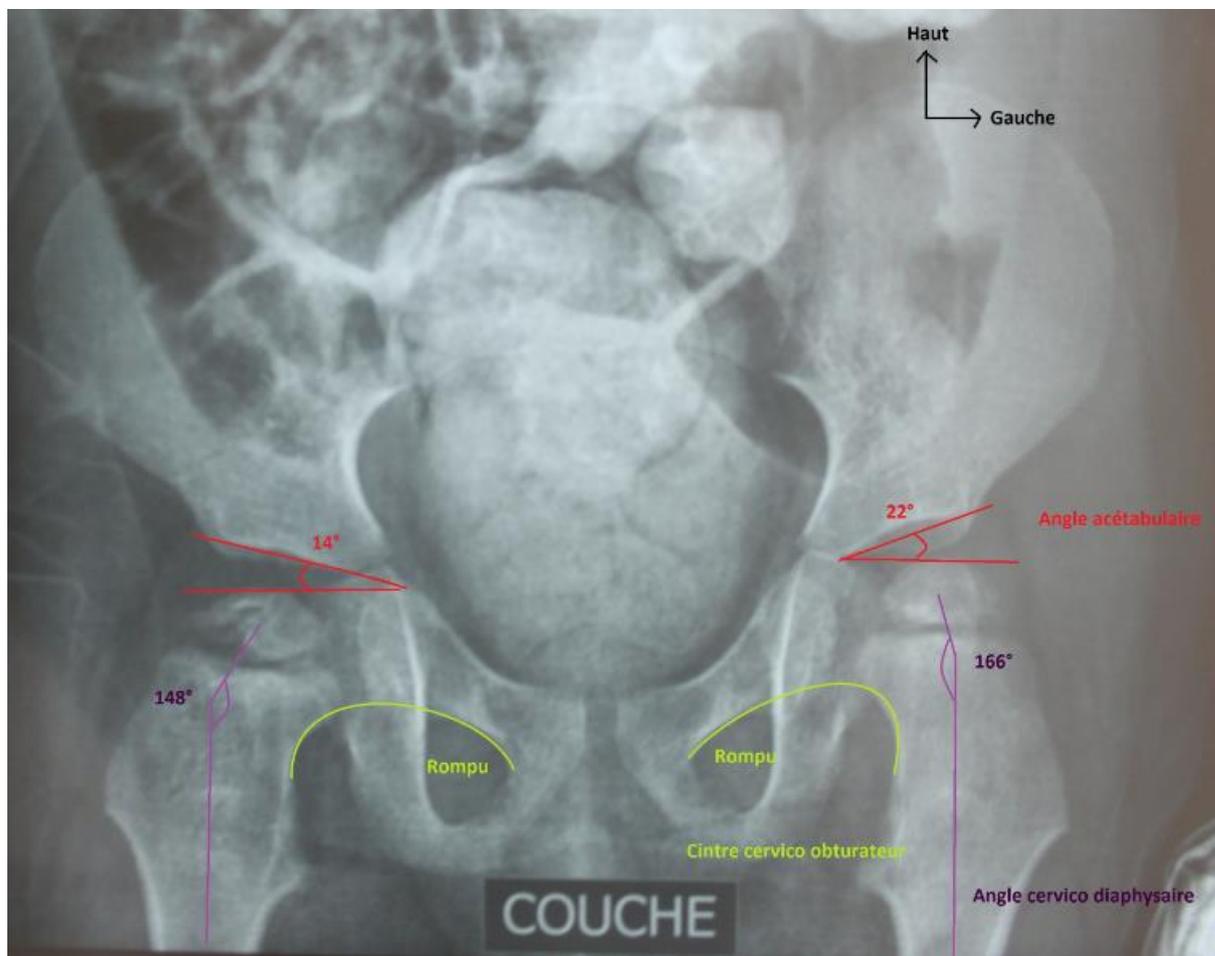
Source : https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/059/original/GMFCS-ER_Translation-French.pdf

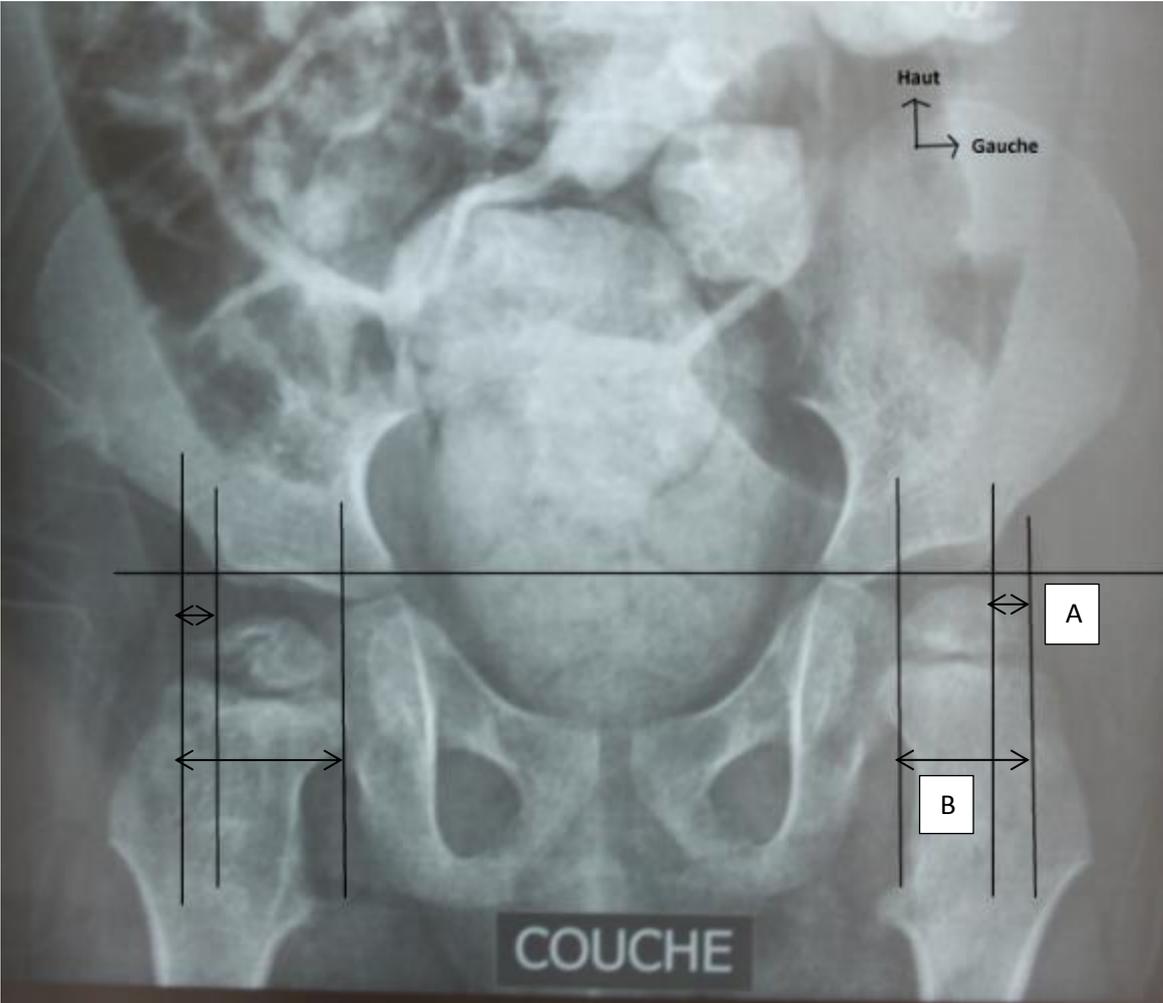
ANNEXE III : indice de Reimers

Interprétation des résultats :

- 0-10% : normal.
- 10-30% : excentration légère, évolution incertaine.
- 30-60% : excentration moyenne, évolution probable.
- 60-90% : excentration sévère, évolution certaine.
- > 90% : hanche luxée.

ANNEXE IV : radiographies d'Arthur (30/06/15)

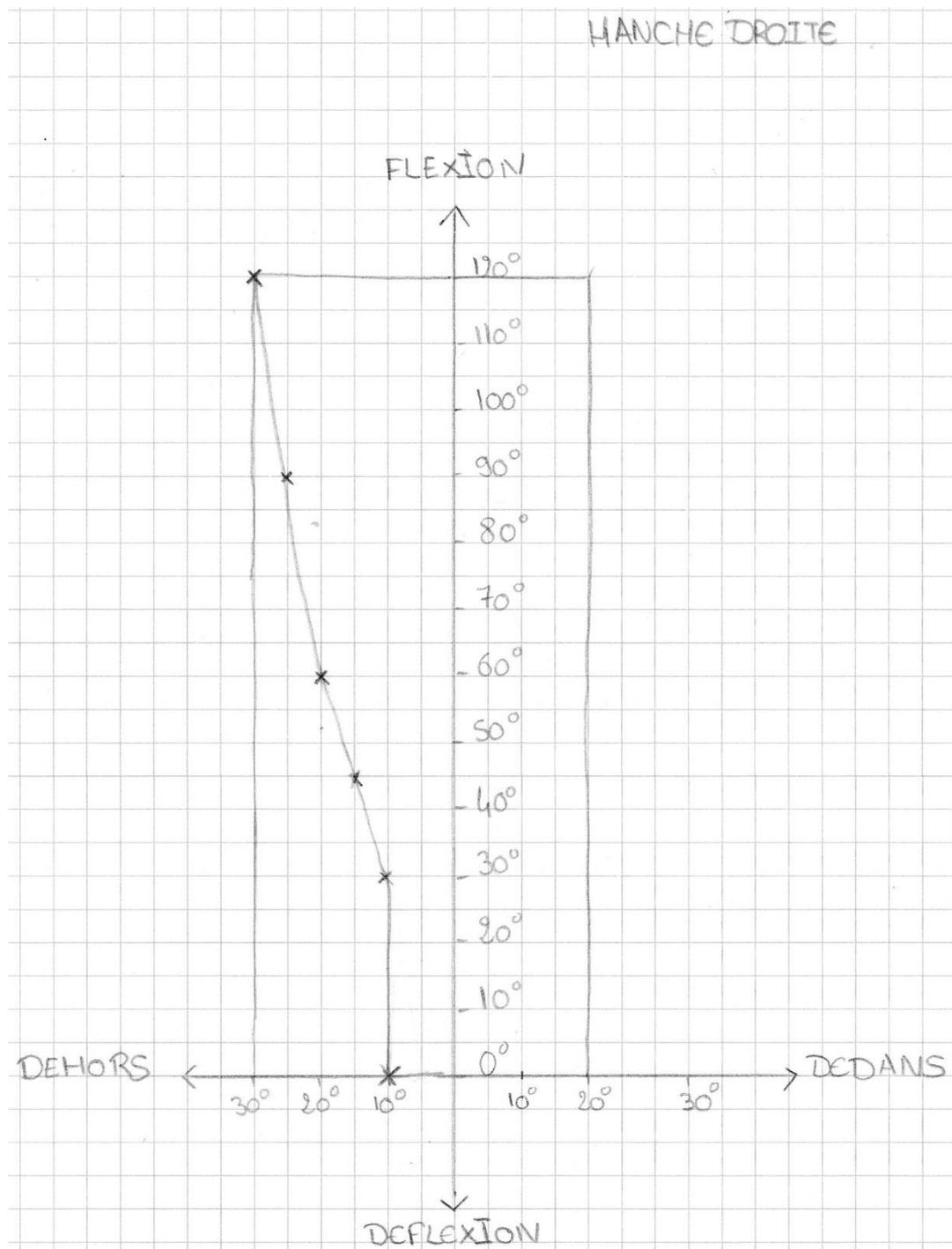




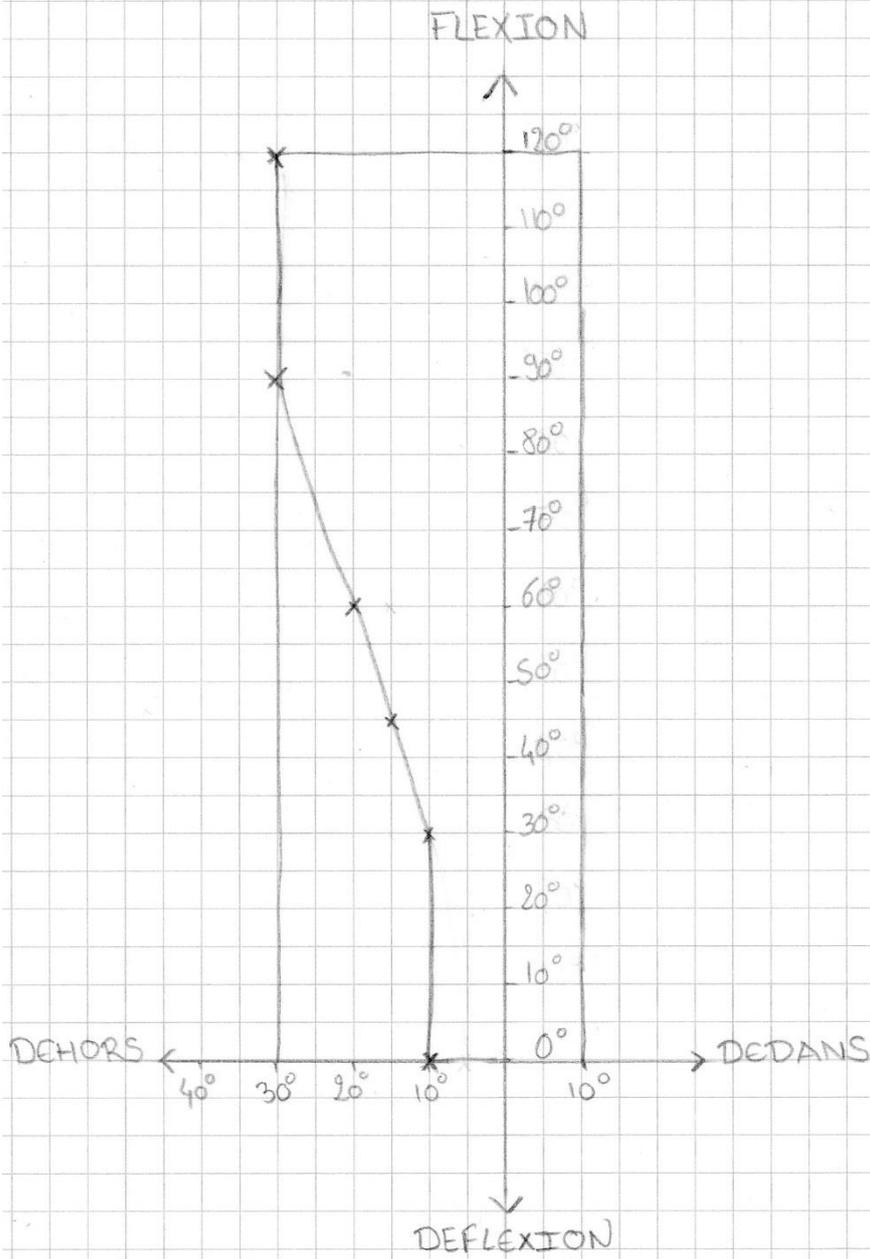
ANNEXE VI : bilan articulaire

Articulation	Mouvement		Droite	Gauche	Origine limitation
Hanche	Flexion/Extension	Genoux fléchis	120/0/0	120/10/0	Capsulo ligamentaire + rétraction droit fémoral
		Genoux tendus	120/0/0	120/0/0	
	Abduction/Adduction		20/0/30	10/0/30	Capsulo ligamentaire
	Rotation latérale/Rotation médiale		60/0/45	60/0/55	
Genou	Flexion/Extension		140/10/0	140/15/0	Capsulo ligamentaire
Cheville	Flexion plantaire/Flexion dorsale	Genoux fléchis	50/0/20	50/0/15	Rétraction triceps sural
		Genoux tendus	50/0/0	50/0/0	

ANNEXE VII : diagrammes de mobilité de hanche d'Arthur



HANCHE GAUCHE



ANNEXE VIII : échelle d'Ashworth modifiée

0 : pas d'augmentation du tonus musculaire.

1 : légère augmentation du tonus musculaire avec simple « sensation d'accrochage » ou minime résistance en fin de course.

1+ : légère augmentation du tonus musculaire avec simple « sensation d'accrochage » suivi d'une minime résistance au cours de la première moitié de la course musculaire.

2 : augmentation importante du tonus musculaire durant toute la course musculaire mais le segment du membre reste facilement mobilisable.

3 : augmentation considérable du tonus musculaire. Le mouvement passif est difficile.

4 : hypertonie majeure. Mouvement passif impossible.

Source : <http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/ECH.1.2.2.Asworth.pdf>

ANNEXE IX : Blasco Index to measure drooling

0: pas de bavage.

1: bavage léger: seules les lèvres sont mouillées par la salive qui ne dépasse pas le bord vermillon.

2 : bavage moyen : la salive atteint les lèvres et le menton.

3 : bavage important : le bavage est sévère et les vêtements sont mouillés.

Source: Recommandations de bonne pratique : prise en charge du bavage chez l'enfant en situation de handicap. <http://www.r4p.fr/fiches-pratiques-professionnelles/category/40-fiches-pp>

RESUME

La paralysie cérébrale est une pathologie complexe, représentant le handicap moteur le plus fréquent chez l'enfant en France, pouvant s'accompagner de multiples troubles. L'excentration de hanche est la seconde déformation orthopédique la plus fréquente découlant de la paralysie cérébrale ; il est donc essentiel de la diagnostiquer et d'effectuer une prise en charge précoce afin d'éviter l'évolution vers la luxation de hanche.

Afin de contenir l'excentration de hanche d'Arthur, quatre ans, atteint de quadriplégie spastique, de nombreux appareillages sont mis en place. Lors de notre prise en charge, nous avons pu constater qu'ils jouent un rôle essentiel dans le traitement de cette déformation. Dans ce mémoire, nous expliquons la prise en charge globale d'un enfant paralysé cérébral et centrons notre traitement principalement sur l'appareillage, présent au quotidien de l'enfant.

Le principe de cette étude est de mettre en évidence une technique simple et reproductible pour obtenir des hanches centrées avec chaque appareillage à l'aide de mesures propres à l'enfant : le diagramme de Lespargot.

Mots-clés : paralysie cérébrale, excentration de hanche, appareillage, indice de Reimers.

Keywords : cerebral palsy, hip dislocation, orthosis, Reimers's index.