



**HAL**  
open science

# Intérêt de l'escalade thérapeutique sur le gain d'autonomie dans la prise en charge massokinésithérapique d'un enfant aux troubles atypiques

Marie Puren

► **To cite this version:**

Marie Puren. Intérêt de l'escalade thérapeutique sur le gain d'autonomie dans la prise en charge massokinésithérapique d'un enfant aux troubles atypiques. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. dumas-01438328

**HAL Id: dumas-01438328**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01438328>**

Submitted on 17 Jan 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License



INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE  
-22 avenue Camille Desmoulins 29200 BREST-

INTÉRÊT DE L'ESCALADE THÉRAPEUTIQUE SUR LE GAIN  
D'AUTONOMIE DANS LA PRISE EN CHARGE MASSO-  
KINÉSITHÉRAPIQUE D'UN ENFANT AUX TROUBLES ATYPIQUES

Travail écrit de fin d'étude  
En vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute  
Années 2013-2016

PUREN Marie

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. INTRODUCTION</b>  | <b>1</b>  |
| <b>II. LE CONTEXTE</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1. CAS CLINIQUE</b>  | <b>3</b>  |
| 1. L'histoire du patient  | 3         |
| 2. La pathologie  | 3         |
| 3. Les bilans   | 4         |
| 1) Cutané trophique vasculaire  | 4         |
| 2) Morphostatique   | 4         |
| 3) Articulaire  | 5         |
| 4) Hypoextensibilité  | 5         |
| 5) Spasticité   | 5         |
| 6) Evaluation de la motricité fonctionnelle   | 5         |
| 7) Fonctionnel  | 7         |
| 8) Sensibilité  | 8         |
| 9) Cognitif   | 8         |
| 10) Troubles associés   | 8         |
| 11) Degré d'atteinte  | 8         |
| 4. Diagnostic masso-kinésithérapique  | 9         |
| 5. Objectifs  | 9         |
| 6. Principes  | 10        |
| 7. Rééducation  | 10        |
| 1) Rééducation conventionnelle  | 10        |
| 2) Escalade thérapeutique   | 11        |
| <b>2. LE MOYEN : L'ESCALADE THÉRAPEUTIQUE</b>   | <b>13</b> |
| 1. Définition   | 13        |
| 2. Les outils d'évaluation  | 13        |
| <b>3. PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES</b>   | <b>14</b> |
| 1. Intérêt d'utiliser un moyen ludique et complet pour améliorer l'autonomie du patient | 14        |
| 2. Hypothèses   | 14        |
| <b>III. METHODOLOGIE, RESULTATS, DISCUSSION</b>   | <b>16</b> |
| <b>1. MÉTHODOLOGIE</b>  | <b>16</b> |
| <b>2. RÉSULTATS</b>   | <b>16</b> |
| <b>3. DISCUSSION</b>  | <b>19</b> |
| 1. Rééducation conventionnelle contre rééducation par l'escalade                        | 19        |
| 1) Le travail de la posture ou la motricité posturale                                   | 19        |
| 2) Le transfert d'appui ou la motricité antigravitaire                                  | 20        |
| 3) La motricité sensorielle ou sensorimotricité   | 22        |
| 2. Escalade thérapeutique en complément de la rééducation conventionnelle               | 22        |
| 3. Inconvénients de l'escalade thérapeutique  | 23        |
| <b>IV. CONCLUSION</b>   | <b>25</b> |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <i>V. OUVERTURE</i>                | <i>26</i> |
| <i>GLOSSAIRE</i>                   | <i>27</i> |
| <i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i> | <i>28</i> |
| <i>ANNEXES</i>                     | <i>30</i> |

## REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements vont vers chacune des personnes, ayant de près ou de loin participé à la rédaction de ce mémoire.

Tout d'abord, je tiens à remercier : Thomas pour sa patience lors de la réalisation de mes bilans, mais aussi pour sa curiosité et sa joie de vivre pendant les séances.

Je remercie également :

Nicolas et Élise, masseurs-kinésithérapeutes au centre de rééducation de Trestel, pour votre disponibilité tout au long de mon stage, lors de mes retours l'été et lors de nos échanges de mails. Merci pour tous vos conseils et remarques judicieuses.

Gaël et Suzanne Evanno, masseurs-kinésithérapeutes, dont le soutien et la patience m'ont accompagné tout au long de la rédaction de ce travail. Merci de m'avoir fait partager votre expérience et guidé dans ma découverte de la neuropédiatrie.

Marc Le roy, formateur à l'IFMK de Brest, pour m'avoir structuré dans mon travail, avoir écouté et répondu à mes interrogations.

Mr Chevalier, masseur-kinésithérapeute, pour votre disponibilité, votre partage et votre écoute attentive.

Et à ma famille qui tout au long de mon parcours a cru en moi et m'a soutenu.

## I. Introduction

En fin de première année de kinésithérapie, j'ai eu la chance d'effectuer un stage dans le service de neuro-pédiatrie du centre de rééducation de Kerpape. Dans ce service, j'ai rencontré des enfants de tout âge (2 ans à 18 ans) avec des pathologies très différentes. Leurs séances se déroulent sur une heure ce qui nous permet de les diviser en deux parties et donc de tendre à répondre au mieux à leur projet de rééducation et leur projet de vie. Leur prise en charge est complète, globale, pluridisciplinaire avec une réelle interaction entre les médecins, les infirmières, les ergothérapeutes, les orthophonistes, les neuropsychologues, les orthoprothésistes et bien d'autres intervenants. Ce stage m'a beaucoup marqué et m'a beaucoup questionné quant à la prise en charge de ces enfants atteints de paralysie cérébrale, sur leur évolution possible et variée, sur les aptitudes que doivent développer les masseurs-kinésithérapeutes qui s'engagent à faire partie intégrante de leur rééducation, de leur réadaptation et pour certains de leur future insertion sociale.

Mon intérêt pour cette population n'a fait que se renforcer au fil de mes études et des connaissances acquises, au contact des enfants, de leur famille et de leurs thérapeutes.

Au centre de rééducation de Trestel, lors de mon stage en service orthopédique, qui s'est déroulé du 8 mars au 19 avril 2015, j'ai pu participer à des séances de rééducation avec des enfants sur le mur d'escalade dans le gymnase. Les possibilités de chaque enfant étaient très hétéroclites : certains ne grimant qu'avec beaucoup d'aide de la part du kinésithérapeute, d'autres étant plus autonomes sur le mur. Je me suis interrogé sur l'intérêt thérapeutique que pouvait présenter l'escalade. Je m'imaginai déjà l'équilibre et la force musculaire que nécessitait cette activité, mais j'étais loin de soupçonner toute l'étendue et la richesse d'exercices que pouvait proposer cet outil thérapeutique. Les kinésithérapeutes qui travaillent avec les enfants sur le mur ont préalablement effectué une formation et obtenu un certificat les autorisant à encadrer cette activité. Par ailleurs, la création du mur d'escalade leur a demandé de réaliser un dossier justifiant de l'utilisation d'un tel mur, dans un centre de rééducation.

Je suis allée passer quelques heures, au service de Médecine Physique et de Réadaptation pédiatrique de Trestel, pour rencontrer les enfants qui y sont rééduqués. Avec les kinésithérapeutes, nous avons pris conscience que Thomas connaissait déjà le mur d'escalade et son utilisation. Il y avait travaillé avec des psychomotriciens, mais dans un contexte et avec une finalité bien différents. A cet instant, il bénéficiait alors uniquement de séances conventionnelles de kinésithérapie et de balnéothérapie. Après l'avoir consulté, il a été décidé de mettre en place une séance d'escalade en fin de semaine, le vendredi.

Thomas est un jeune garçon très agréable, il est curieux et très participant dans sa rééducation. Il est à l'écoute des consignes du thérapeute. Cependant, de part son âge et la présence de troubles cognitifs, il peut présenter une persévération dans ses questions et ses actions. En effet, il se lasse de répéter les exercices qu'on lui demande et qui ne présentent pas toujours d'aspect ludique pour lui.

Le vendredi en milieu d'après-midi, Thomas est fatigué de sa semaine et n'est pas forcément très compliant à nos demandes. C'est pourquoi l'idée de travailler de façon plus ludique sur un mur d'escalade a été envisagée. Cela permet en plus de réutiliser les compétences travaillées dans la semaine pour les renforcer et leur donner du sens. C'est une nouvelle activité pour lui, qui présente un intérêt à ses yeux. Elle met en avant l'idée de se dépasser, d'entrer en compétition avec soi-même. Elle permet d'obtenir un résultat quasi-immédiat. La récompense peut être de parvenir à grimper en haut du mur en respectant les consignes qui sont formulées par le kinésithérapeute.

Démarrer de zéro est à la fois plus dur et plus facile. Les techniques, les outils, les équilibres sont à expérimenter. Mais la joie et la liberté vis-à-vis du handicap, après avoir réussi une voie, sont instantanées. Ces émotions sont d'autant plus fortes qu'il n'y a pas de comparaison à un « avant ». La satisfaction d'avoir osé, de s'être battu et d'avoir réussi, motive l'enfant à persévérer dans son effort et à accepter les contraintes de cette activité.

Pour citer P. Edlinger, « *Grimper, c'est apprendre à se connaître tel que l'on est, c'est maîtriser ses émotions, appréhender son corps et trouver ses équilibres.* »

## II. Le Contexte

### 1. CAS CLINIQUE

#### 1. L'histoire du patient

Thomas est âgé de 12 ans. Il est né à terme le 12/04/2004, avec le syndrome d'immunodéficience acquise. Il est droitier, mesure 1m30 et pèse 24kg. Son indice de masse corporelle est de 14,2 et indique donc une maigreur. Il est l'aîné d'une fratrie de 5 enfants. Il habite Lannion avec ses parents et sa sœur. Aucun de ses frères et sœurs n'a le SIDA ni de déficiences motrices. Thomas est scolarisé au centre de rééducation de Trestel en classe 3 c'est-à-dire dans une classe de six élèves en attente d'orientation en IEM (Institut d'éducation motrice) ou en IME (Institut médico-éducatif). Ils ont de grandes difficultés, et sont non lecteurs ou petits lecteurs. Son niveau de sévérité selon le GMF-CS (Gross Motor Function Classification System) est de 3. (*Annexe I*)

Thomas a été diagnostiqué VIH+ en mai 2012 ce qui a conduit à la mise en route d'une trithérapie. En juin 2012, âgé de 8 ans, Thomas présente une épilepsie partielle évoluant vers un tableau d'encéphalite. Puis il a déclaré une infection à mycobactériome tuberculosis traitée pendant un an et demi. Sur les résultats de son IRM datant du 19/06/2012, il est noté la mise en évidence d'anomalies de signal des noyaux gris centraux à gauche, associée à de petites anomalies de signal punctiformes de la substance blanche et du cortex frontal gauche de façon bilatérale. Il est noté aussi la présence d'un œdème vasogénique. Le compte rendu d'une IRM datant de deux mois plus tard signe l'apparition de nouvelles lésions et d'une atrophie cortico sous-corticale. Dans la conclusion du compte rendu médical, un éventuel syndrome de restauration immunitaire est évoqué. L'origine inflammatoire est privilégiée.

Thomas a été admis en hospitalisation complète dans le service MPR pédiatrique du centre de rééducation de Trestel le 26 novembre 2012, pour la prise en charge de séquelles neurologiques d'une encéphalite entraînant une tétraparésie à prédominance droite. L'amélioration de son état de santé a permis d'enlever la sonde de gastrostomie fin mars 2014. Il présente une baisse d'acuité visuelle, un réflexe photomoteur de mauvaise qualité sur l'œil droit et une convergence inexistante. Il porte un dispositif auditif aux deux oreilles. Il est passé en hospitalisation de jour depuis le 13 mai 2014. Il vient en taxi au centre de rééducation tous les jours sauf le weekend. Il bénéficie d'une séance d'une heure de kinésithérapie chaque jour. (*Annexe II*)  
Thomas est un jeune garçon très enthousiaste et curieux. Il aime particulièrement le foot.

#### 2. La pathologie

Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) désigne le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Sa transmission peut se faire par voie sexuelle, de mère à enfant lors de l'accouchement, par le sang. Il affaiblit le système immunitaire de son hôte par attaque des lymphocytes T. Cette atteinte permet la prolifération de graves maladies « opportunistes ». (1)

L'encéphalopathie est définie par « la présence d'un processus inflammatoire du cerveau en association avec des signes cliniques évidents de dysfonction neurologique. » (2) Les séquelles neurologiques secondaires à une infection par le virus d'immunodéficience humaine sont fréquentes. Elles interviennent sur le système nerveux central, périphérique et aussi sur les muscles. Celles-ci se retrouvent à tous les stades de la maladie, depuis la séroconversion jusqu'au stade du syndrome d'immunodéficience acquise.

Thomas présente un syndrome pyramidal et extra-pyramidal. Le syndrome pyramidal se définit comme un ensemble de symptômes causés par une lésion, à tout niveau, de la voie cortico-spinale ou faisceau pyramidal. Celui-ci constitue le support de la motricité volontaire. Cette atteinte entraîne donc des signes déficitaires et des signes d'anomalies du tonus telle que la spasticité. (3) Le système extra-pyramidal répond aussi au nom de système sous-cortical car il fait référence à l'ensemble des noyaux gris centraux. Il a un rôle de commande motrice volontaire et un rôle également sensitif. Les symptômes qui l'accompagnent sont variés associant une lenteur, une pauvreté des mouvements, une paralysie, une possible akinésie. Ses symptômes se rapprochent de ceux de la maladie de Parkinson.

La quadriparésie spastique est une « paralysie incomplète entraînant des difficultés de contraction musculaire au niveau des quatre membres, celle-ci est causée par une atteinte au niveau du faisceau pyramidal, au niveau du système nerveux central. (3)

« La paralysie cérébrale constitue un ensemble de troubles du mouvement et de la posture qui sont atteints dans leur développement. Cette atteinte de la motricité est liée à des lésions survenant sur un cerveau immature c'est-à-dire en période pré-natale, lors de l'accouchement ou en période post natale jusqu'à 2 ans. » (4) La symptomatologie de la paralysie cérébrale est variée. Elle comprend des pathologies comme l'infirmité motrice cérébrale (IMC), l'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) et le polyhandicap en partie. (Annexe III) De part l'expression de ses symptômes, nous avons pris le parti de rapprocher les troubles de Thomas de ceux rencontrés chez les enfants paralysés cérébraux.

### 3. Les bilans

#### 1) Cutané trophique vasculaire

Thomas présente une cicatrice au niveau du ventre due au port passé d'une sonde gastrique.

#### 2) Morphostatique

En décubitus dorsal, nous ne constatons pas d'attitude vicieuse. Une hypertonicité du plan postérieur, en particulier des triceps est observée. A l'effort, de concentration ou physique, une hyperexcitabilité de sa bouche est présente. La volonté d'effectuer un geste, un sourire ou une parole entraîne des contractions involontaires sur le psoas, le droit fémoral, les ischio-jambiers, les adducteurs et le triceps sural. La fonction posturale, omniprésente dans l'organisation des mouvements, est perturbée chez Thomas, lors de la réalisation d'une double tâche.

### 3) Articulaire

Les mobilisations passives sont effectuées à vitesse lente afin de ne pas déclencher une éventuelle « spasticité ». Aucune limite articulaire n'est mise en évidence.

### 4) Hypoextensibilité

Il est mis en évidence une hypoextensibilité des ischios-jambiers. En décubitus dorsal, l'angle poplité mesuré est de 90+40° à gauche et de 90+45° à droite. Nous notons également une hypo extensibilité des gastrocnémiens en proportion équivalente à droite et à gauche. La mesure de la flexion dorsale de l'articulation talo-crurale met en évidence une hypoextensibilité des gastrocnémiens des deux côtés en proportion équivalente. Les soléaires sont également hypoextensibles puisqu'une amplitude de flexion dorsale de cheville, genou fléchi, est normalement supérieure à 0°.

### 5) Spasticité

La spasticité ou augmentation du réflexe d'étirement a été évaluée avec l'échelle de cotation de Tardieu. (*Annexe IV*)

Pour les ischios-jambiers, les triceps suraux et les adducteurs, on observe un état de contraction qui s'oppose à la manoeuvre d'allongement du muscle concerné. Les gastrocnémiens sont cotés à 3 à v3 en bilatéral. Un clonus épuisable apparaît à -20° de flexion dorsale. Les ischios-jambiers sont cotés à 2 à V3. Les adducteurs sont cotés à 1 à v3.

Les réflexes ostéo-tendineux sont vifs aux 4 membres, polycinétiques avec extension des zones réflexogènes. Il n'y a pas de Babinski, mais Rossolimo bilatéral et Hoffman bilatéral. Ces deux tests positifs signent la présence d'une atteinte du faisceau pyramidal. Il n'y a pas de spasticité aux membres supérieurs.

### 6) Evaluation de la motricité fonctionnelle

- EMFG

Les possibilités fonctionnelles ont été testées grâce à l'échelle d'évaluation motrice fonctionnelle globale (EMFG). C'est un outil standardisé tiré de la Gross Motor Function Measure (GMFM). (*Annexe V*)

L'EMFG de Thomas a été réalisée le 11/04/2015. Elle s'est faite en 2 fois et les items de marche sont évalués chaussé. Cette évaluation a été réalisée en salle de kinésithérapie. Les items A, B, C sont optimaux, pas de déficits notés. Les items D et E sont faibles avec un score de 31 sur 39 pour le D et de 30 sur 69 pour le E. Son score total cible (D+E) d'EMFG est de 60,58%.

Lors de ce bilan, nous avons observé une mauvaise coordination gestuelle et des mouvements parasites à type de syncinésies et de co-contractions, principalement aux membres inférieurs qui sont responsables d'approximation ou de tâtonnements, et aussi de troubles de la sélectivité. Les réactions d'équilibration sont adaptées sauf en déséquilibre postérieur.

## • Les Niveaux d'Evolution Motrice

Les niveaux d'évolution motrice (NEM) permettent une appréciation analytique, qualitative et évolutive des capacités fonctionnelles. Chaque NEM est analysé en trois étapes : la qualité du maintien de la position de départ, l'exécution du transfert d'appui et de l'adaptation posturale et le maintien de la position finale.

➤ Le ramper : Thomas tracte beaucoup avec ses bras car il sous-utilise ses jambes lors de la poussée. Il ne prend pas le temps de transférer son appui pour libérer sa jambe montante. Ceci conduit à un effondrement du haut de son corps en fin de mouvement. Le kinésithérapeute doit intervenir pour guider le passage du membre inférieur de la triple flexion à la triple extension.

➤ Genoux dressés : Thomas a un polygone de sustentation élargi. Il tient la position statique mais avec une position d'antéversion du bassin. Nous observons également la contraction des ischio-jambiers au niveau du creux poplité pour maintenir l'équilibre sagittal. A la marche avant, ses réactions d'équilibration sont perturbées par ses problèmes d'hypermétrie. Il utilise le balancier de ses membres supérieurs pour s'équilibrer. Ces mouvements sont exagérés et il oscille de gauche à droite pour passer le pas. La marche arrière est impossible.

➤ Chevalier servant : il passe de genoux dressés à chevalier servant en prenant appui au sol à l'aide de ses membres supérieurs. Il tient la position correctement quand c'est le genou droit qui est au sol. Mais il s'effondre quand c'est le genou gauche au sol. La faiblesse du grand fessier, à gauche, semble expliquer ce manque de soutien. Le polygone de sustentation est également augmenté. Thomas perd rapidement l'équilibre s'il est soumis à des déstabilisations intrinsèques (lancer de ballon) ou extrinsèques.

## • La marche

L'analyse de la marche de Thomas s'effectue sans ses chaussures orthopédiques et sans son aide technique habituelle, le k-walker. Elle se base sur l'analyse de vidéos réalisées dans le plan frontal et le plan sagittal, en avril 2015. Comme base de travail, nous avons choisi d'utiliser l'Edinburgh Visual Gait Score (EVGS). (*Annexe VI*) Elle prend en compte six articulations : pied, cheville, genou, hanche, bassin et tronc. Elle comprend une observation sagittale et frontale. « Elle ne remplace pas une analyse vidéographique (AQM =analyse quantifiée de la marche), mais elle permet de souligner les différences entre chaque membre inférieur et les changements de temps. » (5)

On étudiera 5 déterminants de la marche : la stabilité de l'appui, l'aisance du passage du pas, le positionnement correct du pied à la fin de l'oscillation, la longueur adéquate du pas et l'efficacité. (6)

➤ Position de départ : debout, il présente un recurvatum des genoux et un polygone de sustentation augmenté. Nous observons une adduction de ses scapulae qui signe une postériorisation des épaules pour se restabiliser. Cette posture se retrouve à la marche.

➤ La marche :

- La longueur du pas à gauche est inférieure à celle de droite. La largeur du pas est

augmentée des deux côtés. Thomas prend appui plus longtemps sur son membre inférieur gauche. Et le temps d'appui est raccourci à droite de part une faiblesse du moyen fessier. En effet, il transfère beaucoup moins son appui à droite. Nous l'observons par la translation de son bassin.

- A la phase oscillante, nous observons une rotation interne de l'hémi-bassin droit.
- Il passe le pas, par une action du carré des lombes homolatérale, par élévation de son bassin. Son amplitude de flexion de hanche et de genou est réduite. Ceci se remarque davantage à gauche. La diminution de flexion de genou est due à un manque de relâchement du droit fémoral gauche.
- A la phase oscillante, le pied est en éversion plutôt qu'en flexion dorsale stricte. Ceci semble indiqué une action des fibulaires pour empêcher la chute du pied. L'intervention des releveurs est limitée par l'hypoextensibilité des gastrocnémiens. A la fin de la phase oscillante, le pied attaque par l'avant pied.
- A la phase d'appui, la hanche est en légère rotation interne alors que l'articulation fémoro-tibiale est en rotation externe. On voit apparaître un recurvatum de genoux prédominant à gauche. Le pied se pose en valgus, rotation externe. Et la flexion dorsale maximale ne dépasse pas 0°. Il n'y a pas d'accrochage du pied ni à droite, ni à gauche.
- Thomas marche en hyperlordose cervicale et lombaire. Son tronc est alors antépulsé et son bassin antéversé, avec son centre de gravité qui est projeté en avant. Ceci est dû à une faiblesse de ses grands fessiers. Le pas postérieur est impossible. Il utilise ses membres supérieurs, par une abduction d'épaule et une extension de coude, de poignet et des doigts, pour maintenir son équilibre. Sinon son risque de chuter en arrière est important. L'équilibre à la marche se fait aussi par le biais d'une inclinaison controlatérale de son tronc au passage du pas.

➤ Marche sur une ligne : elle n'est pas possible du fait de l'augmentation de son polygone de sustentation.

➤ Equilibre : Debout, les pieds joints, Thomas ne tient pas l'équilibre. Les pieds écartés d'une largeur de bassin, il tient l'équilibre, que ses yeux soient ouverts ou fermés. L'équilibre unipodal est impossible des deux côtés, sans appui des membres supérieurs.

Les défauts de synchronisation des contractions du quadriceps et des ischio-jambiers semblent entraîner les compensations du schéma de marche, observées chez Thomas. Les contractions involontaires des triceps et quadriceps entraînent des risques de chute importants.

## 7) Fonctionnel

➤ Les appareillages : Thomas porte des chaussures orthopédiques. Elles ont été changées, en dernier lieu, le 20-01-2015. Davantage de propulsion en avant a été ajoutée pour éviter les chutes en arrière. Il utilise un k-walker (*Annexe VII*) pour ses déplacements intérieurs, chez lui et au centre. Il se déplace en fauteuil roulant manuel en extérieur.

➤ Bilan de la vie quotidienne :

Nous notons des difficultés de coordination gestuelle aux épreuves doigt-nez et aux marionnettes.

Dans le couloir, les déplacements avec le déambulateur, chaussé, peuvent être précipités : l'effort se fait surtout avec les membres supérieurs, le haut du corps est penché en avant, les appuis posturaux et la tonicité ne sont alors pas adaptés. Nous observons une grande difficulté à ajuster ses mouvements. Son périmètre de marche sans aide technique est de 20 à 30 mètres.

Thomas est incapable de descendre les escaliers et les monte très difficilement, en utilisant beaucoup de compensations et ne peut monter que 2-3 marches. Il est autonome pour ses transferts, que ce soit du lit à la position debout ou du fauteuil roulant à la position debout.

#### 8) Sensibilité

Chez Thomas, la sensibilité superficielle n'est pas altérée. La sensibilité profonde des membres a été testée grâce à des tests kinesthésiques de positionnement. Elle est globalement correcte. Nous notons cependant une différence de précision de l'information entre les épreuves passives et actives.

#### 9) Cognitif

Thomas présente une lenteur, une fatigabilité bien qu'elle soit beaucoup moins importante qu'au départ avec un syndrome dysexécutif. Il présente une adhérence aux consignes précédentes avec des difficultés d'inhibition. Celles-ci ont été évaluées par la neuropsychologue du centre.

Il a présenté, en avril 2014, un épisode dépressif qui s'est traduit par une importante asthénie et un mutisme. Une infection sous-jacente pourrait l'expliquer. En octobre 2016, un épisode de plusieurs mois d'hallucinations et de sentiments de persécution a impacté sa rééducation.

#### 10) Troubles associés

Thomas porte un dispositif auditif aux deux oreilles pour compenser sa surdité. Il présente également une baisse d'acuité visuelle et un défaut de convergence. Thomas a bon appétit mais prend peu de poids alors que sa taille augmente. Il fait 24kg et mesure 1m30. Son indice de masse corporelle est donc de 14,2. Il est donc en insuffisance pondérale.

#### 11) Degré d'atteinte

Pour quantifier sa fonction motrice, la classification de Palisano Gross Motor Function Classification System (GMF-CS) ou le système de classification de la fonction motrice globale de la paralysie cérébrale a été utilisée. (4) Son niveau de sévérité est III au GMF-CS. Il marche avec une aide technique (k-walker) dans la plupart de ses déplacements intérieurs. Il utilise un fauteuil roulant manuel quand il effectue des déplacements sur de plus grandes distances et à l'extérieur. Il se propulse seul dans ce cas.

#### 4. Diagnostic masso-kinésithérapique

Thomas est un enfant de douze ans, dont la déficience de structure est une lésion cérébrale causée par une encéphalopathie à VIH. Elle est à l'origine d'une tétraparésie spastique à prédominance droite.

Les déficiences de fonction les plus importantes sont les troubles orthopédiques des membres inférieurs. Les co-contractions associées à la spasticité des muscles triceps suraux, ischio-jambiers et adducteurs de hanche provoquent des hypoextensibilités de ces groupes musculaires. Celles-ci entraînent des attitudes vicieuses en équin des pieds. Associées à ces déformations orthopédiques, on retrouve chez Thomas un trouble de la sélectivité lors de la commande volontaire avec des syncinésies et une diminution de la force musculaire plus marquée sur les muscles fessiers. Il présente également des troubles des réactions d'équilibration arrière, ainsi que des troubles de proprioception globaux.

Ses déficiences de fonction entraînent des limitations dans ses activités. Elles l'empêchent de réaliser correctement certains NEM, maintenir la position chevalier servant, reculer en genoux dressés, se tenir debout en unipodal, de marcher sans aide technique. Les transferts sont autonomes. Les co-contractions au niveau de ses membres supérieurs diminuent ses possibilités de préhension et d'écriture. Ses activités manuelles sont lentes et moins précises et les activités bi-manuelles sont difficiles.

Thomas est dépendant d'une tierce personne dans les activités de la vie quotidienne (habillage, chaussage, toilette), mais pas pour les repas. Des co-contractions au niveau de sa langue expliqueraient sa difficulté à alterner les mouvements et donc son élocution particulière.

La rééducation devra donc être axée sur les étirements ainsi que sur des exercices d'endurance et le travail de l'équilibre, par le biais des niveaux d'évolution motrice. Il sera également nécessaire de travailler son schéma moteur.

#### 5. Objectifs

- à court terme :
  - améliorer l'état orthopédique et diminuer les hypoextensibilités musculaires
  - renforcer la sélectivité de la commande motrice volontaire
  - développer l'intégration de son schéma corporel et ainsi favoriser un meilleur contrôle moteur à la locomotion
  - travailler les réactions d'équilibration dans toutes les situations fonctionnelles
- à moyen terme :
  - améliorer son schéma de marche
  - augmenter son endurance et son périmètre de marche intérieur
  - améliorer sa coordination oculomotrice
  - développer sa compréhension et sa capacité de planification
- à long terme :
  - gagner en autonomie et en qualité de vie

## 6. Principes

En séance conventionnelle, il est intéressant de travailler chaque série en analytique et en favorisant les répétitions. Cela permet une intégration plus profonde et durable du geste et favorise, par là même, son automatisation. La répétition et l'utilisation de moyens mnémotechniques sont importantes pour l'aider à hiérarchiser et à découper les différentes étapes nécessaires au mouvement. Lors des séances d'étirement, il faut rester infra-douloureux. Il faut veiller à respecter la fatigue de Thomas en lui aménageant des temps de pause, entre les exercices. Nous devons nous montrer rassurant et sécurisant. Il est important de mettre en avant ses efforts et ses réussites. Le but est qu'il reste motivé et également actif dans sa rééducation.

Nous devons donc prendre en compte ses attentes, nous tenir au courant de ce qu'il souhaite être capable de faire dans son quotidien. La rééducation doit avoir du sens pour lui, car c'est une rééducation longue, sur des années.

De part ses atteintes cérébrales, son évolution est fluctuante et imprévisible. Il est donc important de faire des bilans fréquemment (tous les 6 mois) pour pouvoir adapter notre prise en charge à son évolution. Il est important de privilégier des exercices fonctionnels, dont les gains seront transférables pour son autonomie quotidienne.

## 7. Rééducation

### 1) Rééducation conventionnelle

« Dans les conditions socio-culturelles occidentales, la locomotion des enfants se développe selon une succession de redressements, de maintiens, d'enchaînements et de déplacements qui vont des positions de décubitus à la station debout et à la marche. Ces très nombreux enchaînements passent par la reptation, les retournements, la quadrupédie et diverses formes de redressements pour parvenir jusqu'à la locomotion bipodale. » (7)

➤ De assis sur le plan de travail à debout : Thomas s'aide en poussant, en se propulsant avec ses pieds. Le kinésithérapeute, situé en face de lui, l'aide en amenant ses épaules en rotation interne par une prise située au niveau de ses poignets. Elle sert à éviter de tirer et à limiter l'apparition de contractions involontaires qui pourraient le ramener vers l'arrière. Il va alors décoller ses fesses du plan de la table. Il est possible de le motiver, en plaçant un objet qu'il aime devant lui qu'il va chercher à saisir. Ensuite pour remonter et se tenir debout, le kinésithérapeute guide ses bras en rotation externe et élévation qui se font activement. La consigne verbale est qu'il doit « lever les mains au ciel ». La difficulté pour Thomas, c'est que ses triceps suraux sont rétractés, ce qui le limite dans son redressement genoux tendus. La flexion dorsale de cheville est diminuée. La répartition de son appui, sur l'ensemble du pied, est difficile. Notre objectif est qu'il puisse faire ce transfert de manière autonome et à moindre coût énergétique.

La répétition et l'utilisation de moyens mnémotechniques sont importantes pour l'aider à hiérarchiser et découper les différentes étapes nécessaires à ce transfert :

- « mains sur mains »
- « décoller les fesses »

- « mains au ciel »

➤ Equilibre debout unipodal avec déséquilibres intrinsèques : Thomas tient un bâton horizontal. On lui demande de venir taper le ballon que tient le kinésithérapeute devant lui avec une des extrémités du bâton. Le thérapeute peut changer de position et venir se placer sur les côtés.

En progression, il lui demande de venir taper avec l'extrémité gauche, par exemple, et de soulever en même temps la jambe droite. Cet exercice travaille le transfert d'appui et la dissociation des ceintures qu'il ne travaille pas autrement car il se déplace en déambulateur postérieur.

On observe alors que c'est plus facile pour Thomas de l'exécuter la jambe gauche levée. En effet, quand la jambe gauche est levée, l'appui unipodal se fait à droite, c'est le moyen fessier droit qui travaille. Ceci se recoupe avec la tenue « chevalier servant ». Cette position était plus facile à droite car le moyen fessier gauche est plus faible et/ou moins bien contrôlé que le moyen fessier droit.

➤ Equilibre debout unipodal avec déséquilibres extrinsèques : le kinésithérapeute envoie un ballon à ses pieds et celui-ci doit shooter dedans pour le lui rapporter. Cet exercice est très difficile pour lui donc on l'autorise à prendre appui sur une canne tripode. Le choix se porte sur cette aide technique car c'est vers celle-là qu'on veut évoluer pour sa déambulation. Nous observons alors que Thomas se met en recurvatum de genou du côté portant, ceci est dû à un déficit de contrôle de la co-contraction du quadriceps et des ischio-jambiers.

Afin de proposer un exercice plus adapté à Thomas, le travail se fait à genoux dressés, pour ne pas ajouter au travail de l'équilibre et de la dissociation des ceintures, la difficulté du contrôle du genou. Le travail du contrôle du genou s'effectue en parallèle d'abord en décharge puis en charge. Dans un second temps, l'association des deux composantes dans un même exercice sera possible.

## 2) Escalade thérapeutique

« L'escalade est une activité physique, culturelle et sportive, qui s'exprime par la recherche d'une performance dans un déplacement quadrupédique sur un support plus ou moins vertical, qui oblige, face à l'incertitude du haut, à s'engager physiquement et psychologiquement pour réussir une voie. » (8)

Avec Thomas, nous avons mis en place deux types de pratique de l'escalade. D'une part, le bloc ou le pan qui est une pratique sans matériel, Thomas évolue près du sol (hauteur maximale 2m50), il assure lui-même sa sécurité mais en séance le kinésithérapeute était toujours derrière lui. Et ensuite, la séance se faisait harnaché avec la grimpe d'une voie. Nous avons aussi insisté sur la désescalade qui permet un travail excentrique des muscles du plan postérieur et un étirement global. En moulinette, c'est-à-dire descendu en rappel par le kinésithérapeute, il ne s'engageait pas dans la planification de sa voie et ne prévoyait pas ses efforts.

Thomas enfile seul son baudrier et le serre en partie, l'ajustement complet de celui-ci

se fait par le kinésithérapeute pour des questions de sécurité et aussi parce que il ne peut pas l'effectuer seul.

Avant toute séance, Thomas effectue un échauffement debout de toutes les articulations du corps, du bas vers le haut. Le kinésithérapeute est en face de lui pour le guider. Le but de ces échauffements est de prévenir la survenue de blessures. La même chronologie est toujours appliquée pour qu'il mémorise les gestes.

Ensuite, l'inclinaison du mur est choisie, elle varie avec l'évolution et l'aisance de Thomas. Plus on accentue le dévers et plus ce sera difficile pour lui. Au contraire on peut l'aider en ne mettant pas le mur en stricte verticalité mais en le mettant en dévers dans l'autre sens. Il faut faire attention à la bonne inclinaison du mur et à la bonne position des pieds sinon des cloni apparaissent.

Nos consignes doivent être concises et précises pour aider sa compréhension. Une attitude sécurisante est nécessaire pour faire évoluer en confiance Thomas sur le mur, d'autant plus qu'il débute dans cette activité. Nous complexifions les tâches au rythme de ses progrès tout en favorisant sa réussite. Nous cherchons à l'accompagner vers plus d'autonomie et de confiance en lui.

Souvent, le kinésithérapeute finissait en le laissant libre de choisir sa voie, ce qui favorise son initiative et sa persévérance pour arriver à bout de l'objectif qu'il s'est fixé. Le but est d'aider sans assister et de diminuer petit à petit l'aide apportée.

Après chaque séance, il serait idéal d'effectuer une relecture de la voie ce qui ne se faisait pas systématiquement par manque de temps. Cela permet de faire prendre conscience du chemin parcouru, des progrès.

La prise d'information, dans ce nouvel espace d'évolution, est difficile au départ pour Thomas. En effet les repères apportés par le regard à l'horizontal sont changés. La position de la tête est modifiée, elle est penchée en arrière pour voir en haut, ceci modifie aussi l'équilibre du corps. Sur ce nouveau support des prises d'informations doivent être faites pour se déplacer aussi bien au niveau des mains que des pieds. Ceci oblige à changer en permanence la position de la tête et travaille donc l'équilibre vestibulaire.

Voici quelques exemples d'exercices réalisés avec Thomas : la montée libre, une couleur pour les mains et une autre pour les pieds, sans faire de bruit, pas chassés (mains chassées), à l'égyptienne sous la ligne bleue c'est à dire sans être sécurisé car à 1 mètre du sol, aller chercher des jouets sur le mur, le travail dans des cheminées (c'est à dire qu'il n'est possible d'utiliser que des prises pour les pieds et les mains en dehors d'une voie).  
(Annexe VIII)

L'apprentissage de la position de rappel a nécessité beaucoup d'énergie car il a un schéma global d'extension.

Pour faire ce travail, Thomas est assis dans son baudrier et vient toucher des prises sur les côtés en gardant les pieds au mur et ses jambes aussi tendues que possible, au vu de l'hypoextensibilité des gastrocnémiens. A chaque transfert d'appui, pour aller toucher une prise d'un côté, il va devoir contrôler son bassin pour ne pas être déséquilibrer et se retrouver coller au mur. Ceci permet de travailler l'équilibre assis, les ajustements posturaux et également d'étirer le triceps sural. Il faut faire attention à la vitesse d'exécution de ceux-ci pour ne pas déclencher de spasticité.

L'objectif de l'escalade thérapeutique est également d'acquérir et développer un répertoire gestuel : passer d'une grimpe désordonnée à une escalade structurée et réfléchie. Dans un premier temps, le périmètre de prise d'informations est limité au périmètre d'action, cette situation évolue avec la mise en place de stratégies.

## 2. LE MOYEN : L'ESCALADE THÉRAPEUTIQUE

### 1. Définition

L'escalade « s'exprime par la recherche d'une performance dans un déplacement quadrupédique sur une paroi plus ou moins verticale. Le but est d'atteindre un point précis de la paroi par le biais d'un cheminement appelé voie avec ou sans aide matérielle. Au-delà de la performance de l'athlète de haut niveau qui touche à l'accomplissement de l'exploit, il existe d'autres formes de performances ». (9) Dès qu'un sujet fait l'effort de se dépasser, il y a performance.

Elle a commencé à faire son apparition, dans le domaine de la rééducation, à partir des années 1980-1990. Elle s'est particulièrement développée et a trouvé un fort écho dans des pays tels que l'Allemagne, l'Autriche ou la Suisse. Dans ces pays, elle était utilisée aussi bien pour la rééducation des adultes, des enfants ou des personnes âgées, dans les domaines orthopédique et neurologique. (10)

Il existe différents milieux d'exercice : la structure artificielle d'escalade (*Annexe IX*) qui nous intéresse dans le cadre de notre travail, l'artif, le deep water, le solo intégral, le dry tooling, la cascade de glace ou encore l'urban climbing.

Sur le mur, il y a différents profils : la cheminée, le dièdre, la dalle, le toit et ceux que nous utilisons dans notre rééducation, le vertical et le dévers.

Il existe différents niveaux de cotation d'une voie ou d'un bloc.

La pratique de l'escalade peut se définir en trois temps. Tout d'abord, le thérapeute va donner envie de grimper en faisant ressortir le plaisir par rapport à l'effort. C'est l'initiation. Puis il va faire émerger des problèmes et développer un répertoire gestuel, la prise d'informations et la recherche de l'équilibre. C'est la phase de compréhension. Et l'objectif final est le perfectionnement qui vise l'amélioration technique, la résolution des problèmes rencontrés sur le mur et la maîtrise de soi.

### 2. Les outils d'évaluation

Pour évaluer l'évolution d'un enfant suite à son programme d'exercices d'escalade, il semble pertinent d'utiliser comme outil l'échelle EMFG. En effet, les bénéfices attendus sont fonctionnels et visent l'autonomie.

Pour évaluer les séances d'escalade, on peut utiliser une grille qui s'appuie d'une part sur le niveau psychologique avec différents items comme l'intérêt, la concentration, l'engagement, la peur, la confiance en soi. Elle évalue aussi le niveau d'autonomie c'est-à-

dire la réalisation des échauffements, l'équipement, elle note le niveau physique via la résistance ou l'endurance, le tonus, la respiration, la souplesse, l'utilisation du côté hémiplégique. Et pour finir, elle comprend un item niveau technique (transferts, vitesse de déplacement, précision des gestes, anticipation du trajet). Cette grille n'est pas standardisée et validée mais elle offre une évaluation qualitative des progrès. La difficulté repose sur la capacité de faire la part des choses entre les bénéfices dus à la rééducation conventionnelle et ceux impartis à la rééducation par l'escalade. (Annexe X)

### 3. PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES

#### 1. Intérêt d'utiliser un moyen ludique et complet pour améliorer l'autonomie du patient

Nous pouvons nous poser la question de savoir qu'est-ce qui peut motiver un enfant dont la vie quotidienne est souvent déjà un challenge constant, à souhaiter se confronter à un environnement vertical et hostile malgré des difficultés évidentes ?

Justement, nous avons affaire à une population d'enfants qui sont en quête de nouvelles expériences motrices et sensorielles, et l'aspect ludique et sportif de l'escalade thérapeutique a tout pour les faire adhérer à ce moyen de rééducation.

Passé cette notion d'engagement de l'enfant, cette pratique doit apporter un bénéfice supplémentaire pour envisager son insertion dans sa routine rééducative. Ma démarche est de considérer que le handicap est une notion toute relative vis à vis de la pratique de l'escalade.

L'atout majeur de l'escalade est qu'elle permet d'intégrer le travail global et harmonieux du corps. Elle développe la maîtrise de ses émotions (confiance en soi, peur, gestion du stress) elle développe physiquement le corps et renforce les muscles déficitaires par son côté endurant. Au niveau psychomoteur, elle ouvre à une découverte d'une nouvelle gestuelle, d'un nouvel équilibre, de nouveaux schémas moteurs.

L'escalade thérapeutique reprend tous les objectifs travaillés en rééducation conventionnelle et permet de les combiner. Que ce soit les étirements des groupes de muscles hypoextensibles, le renforcement des muscles déficitaires, la coordination oculo-manuelle et podale, la dissociation des membres.

Ces observations empiriques m'ont conduit à me demander :

En quoi l'escalade thérapeutique peut-elle être une alternative à la rééducation conventionnelle pour améliorer l'autonomie d'un enfant aux troubles atypiques ?

#### 2. Hypothèses

Thomas avait acquis les niveaux d'évolution motrices, il marchait, courait, sautait. Il les a perdu mais on peut considérer que son développement psychomoteur n'est pas au même stade que celui d'un enfant qui n'aurait jamais appris et ressenti ces mouvements.

Lui en a eu l'expérience. C'est pour cela qu'il me semble pertinent de s'inspirer de la prise en charge des paralysés cérébraux, avec lesquels il a beaucoup de similitudes dans les difficultés et les capacités. Mais en y ajoutant des expériences motrices nouvelles avec des potentialités déjà entraînées. Mon questionnement était de savoir comment adapter la rééducation face à cette situation originale.

### III. Méthodologie, Résultats, Discussion

#### 1. MÉTHODOLOGIE

Pour la recherche de ressources bibliographiques, les bases de données suivantes ont été consultées : PubMed, EMconsulte, PEDro, Cochrane Library, Kinedoc, Google Scholar, le Centre de Documentation et d'Information pour la rééducation des Infirmités Motrices Cérébrales (CDI) et gaitposture.

La recherche s'est basée sur des mots-clés, déterminés avec les descripteurs Mesh. La méthode suivante a été utilisée sur PubMed : l'opérateur AND a été employé afin de cibler les articles concernant la paralysie cérébrale et l'escalade thérapeutique. Ceci a donné l'équation de recherche : (cerebral palsy) AND therapeutic climbing. 8 résultats ont été trouvés. Aucun ne traitait de l'escalade thérapeutique.

Les différentes recherches avancées effectuées dans les bases de données citées ci-dessus n'ont pas donné de résultats ciblés sur ma thématique.

Les mots-clés suivants ont été utilisés : cerebral palsy, child+neuro, crawling, climbing, bouldering, milestone, game, rehabilitation.

Mes critères d'inclusion sont : la population des enfants paralysés cérébraux. Tout échantillon est admis.

Mes critères d'exclusion sont : les adultes lombalgiques chroniques, la sclérose en plaque, l'escalade non thérapeutique, l'escalade en orthopédie, la dépression.

Tous les types d'articles en langue française, allemande et anglaise sont sélectionnés.

D'importantes difficultés ont été rencontrées dans la recherche d'articles qui combinent mes deux critères principaux que sont la paralysie cérébrale et l'escalade thérapeutique. En effet, peu d'études dans ce domaine ont été réalisées. Et celles trouvées relèvent davantage de l'observation de cas cliniques que d'un protocole réalisé sur un échantillon de patients.

J'ai donc pris le parti de rechercher des articles spécifiquement sur l'escalade thérapeutique et d'élargir mes recherches sur la rééducation de l'enfant paralysé cérébral. Le rapprochement entre les deux domaines est effectué dans un second temps, après lecture des différents articles.

De plus, j'ai emprunté des ouvrages à la Bibliothèque Universitaire sur l'infirmité motrice cérébrale, la prise en charge de l'enfant cérébro-lésé et les examens neuro-orthopédiques pour la réalisation de mes bilans.

#### 2. RÉSULTATS

- Harald Böhm, Miki Katharina and Leonhard Döderlein. *Effect of climbing therapy on gait function in children and adolescents with cerebral palsy-A randomized, controlled crossover trial*. European Journal of Physiotherapy, 2015, volume 17, pages 1 à 8.

Il s'agit d'un essai croisé, contrôlé randomisé en simple aveugle. Cette étude est notée à 7/10 sur pubmed. Ses mots clés sont « cerebral palsy », « climbing therapy », « gait » et « rehabilitation ». La population, il s'agit de 8 enfants et adolescents âgés de 7 à 18 ans atteint de paralysie cérébrale. Les critères d'inclusion de l'étude sont la capacité de marcher (GMF-CS de I à III). Les critères d'exclusion sont des troubles de la vue, l'incapacité de respecter les consignes verbales et une expérience préalable à l'escalade. Leur niveau de sévérité est évalué entre 1 et 3 sur l'échelle GMF-CS\*.

Le protocole se déroule sur vingt semaines. Les huit enfants sont répartis en deux groupes de quatre. Le premier groupe bénéficie de six semaines de rééducation par l'escalade thérapeutique. Puis ils ont une pause de quatre semaines sans rééducation. Et enfin, ils bénéficient de six semaines de rééducation conventionnelle. L'inverse est réalisé pour le deuxième groupe. Pour chaque session, les enfants bénéficient de deux séances d'une heure et demie chacune par semaine. Le mur utilisé est à la verticale (90°) et contient six voies. Le protocole prend en compte cinq objectifs principaux étalés de la première à la cinquième semaine. La sixième semaine constitue un récapitulatif des cinq techniques. Les outils d'évaluation sont la vitesse de marche, la longueur du pas, le temps d'appui, le Gait Profile Score, la mesure d'amplitude de rotation interne de hanche, de flexion de genou au contact initial du sol à la marche ainsi que la flexion maximale de cheville.

Les résultats montrent une amélioration identique des items « vitesse de marche », « longueur du pas » et « temps d'appui » par les deux moyens. Cependant, la kinésithérapie conventionnelle est la seule à améliorer la flexion de genou de façon significative.

Cette étude conclut qu'il est très critiquable de vouloir remplacer la méthode conventionnelle au profit de l'escalade thérapeutique, par le fait qu'il pourrait détériorer la position accroupie. Cependant, elle admet n'avoir pas axé ses exercices, dans son protocole, sur le renforcement des extenseurs du genou. Et que cela constitue une piste pour les futurs protocoles. Si l'exclusion de la méthode conventionnelle, au profit de seules séances d'escalade thérapeutique, n'est pas à envisager. La combinaison des deux moyens, quant à elle, peut s'avérer intéressante.

Parmi les limites de cette étude, nous pouvons considérer qu'elle investigate les effets de l'escalade thérapeutique sur la fonction posturale. Mais la visée de la rééducation neurologique est principalement de « promouvoir, améliorer ou restaurer la capacité de marche » (11) de l'enfant paralysé cérébral.

- C Grzybowski, E Eils. *Therapeutic climbing – Barely explored but widely used*. Paru dans la revue Sportverl Sportschad, de 2011, volume 25, pages 87 à 92. Langue allemande.

Il s'agit d'une revue de littérature. Ses mots-clés sont « climbing », « rehabilitation », « therapy », « review » et « therapeutic climbing ». Cette étude a recherché des articles sur les bases de données : PubMed, Cochrane, Current Contents Medicine, Web of Science, Scopus, SPORTDiscus, Science Direct et

Thieme. Les articles recherchés étaient en langue allemande ou anglaise. Le seul critère d'inclusion est que le thème de l'escalade soit abordé dans un contexte thérapeutique. Les critères d'exclusion sont l'emploi du mot « psychosocial », « escalade en extérieur », « escalade en montagne ».

Les seuls articles qui mettent en avant une évidente efficacité thérapeutique de l'escalade se trouvent dans le domaine orthopédique. Pour les autres domaines, il s'agit davantage de cas cliniques isolés, ce qui ne constitue pas une preuve scientifique. 28 publications ont été incluses, 3 d'entre elles présentent des critères scientifiques haut de gamme (méthodologie, évaluation, discussion satisfaisante). 6 autres études sont basées principalement sur des observations pratiques, l'analyse de cas particuliers et le retour des patients. Une seule étude est citée pour le domaine de la neuropédiatrie. Il s'agit d'une étude de Lazik et al. datant de 2003.(12) Les autres thèmes abordés sont l'adulte avec troubles vertébraux, les adolescents avec scoliose, les patients sclérose en plaques. Chacune de ces études n'incluent qu'une dizaine de patients.

Les résultats montrent que ces études ne donnent qu'un aperçu global de la thérapie, sans critères scientifiques suffisants. Cet article met en avant que l'escalade thérapeutique intègre une notion primordiale dans le développement moteur de l'enfant. Il s'agit de la verticalité. Grâce au mur, on peut travailler le ramper dans une composante qui se rapproche davantage de la marche, en intégrant les forces de pesanteur. Cela permet de développer des habiletés motrices. Et permet également de mettre en place de nouveaux schémas moteurs.

D'après cet article, l'escalade thérapeutique a un impact sur le plan moteur (coordination, agilité, tonus), sur la perception (tactile, kinesthésique), sur la cognition (planification, concentration) et sur le plan socio-affectif (responsabilité, confiance en soi).

Les limites citées par cet article sont la référence à des cours d'escalade traditionnels quand on recherche les effets de l'escalade thérapeutique. Il n'est donc pas question d'une escalade adaptée. De plus, il souligne la difficulté de réaliser des études contrôlées randomisées sur de grandes populations. Cependant l'intérêt de la réalisation d'une telle démarche, en neuropédiatrie, est mis en avant.

- Koch HGB, Peixoto GO, Labronici RHDD et al. *Therapeutic climbing : a possibility of intervention for children with cerebral palsy*. Acta Fisiatr., de 2015, volume 22, pages 30 à 33.

Il s'agit d'une étude cas clinique. Ses mots-clés sont « child », « cerebral palsy » et « physical therapy modalities ». La population, il s'agit de huit enfants atteints de paralysie cérébrale, se traduisant par une hémiparésie. Ils ont entre 4 et 14 ans.

Les critères d'exclusion de l'étude sont des troubles cognitifs sévères et l'épilepsie.

Le protocole se déroule sur trois mois, avec deux séances d'une heure chaque semaine.

Les items évalués sont la force de préhension par le biais d'une mesure dynamométrique, le contrôle postural par les tests de Guralnik (l'équilibre statique, la vitesse de marche et se lever d'une chaise). La mobilité fonctionnelle est également évaluée par le Time Up and Go test et la spasticité grâce à l'échelle d'Ashworth. Le protocole d'escalade suivi est celui de Lazik et al.(12)

Les résultats de l'étude montrent une amélioration significative des trois premiers items. La force de préhension est augmentée de 22,3%. Le test du contrôle postural est amélioré de 36,4% et le test de la mobilité fonctionnelle est augmenté de 29,2%. La diminution de la spasticité n'est pas significative. ( $p = 0,149$ )

Cette étude met également en avant les apports de l'escalade thérapeutique sur la motivation de l'enfant et son adhérence au programme de rééducation.

Les limites de cette étude sont, tout d'abord, son échantillon. Nous notons aussi la difficulté de regrouper une population homogène. En effet, dans cette étude, trois enfants ont un niveau I de sévérité au GMF-CS, trois autres un niveau II et un seul un niveau III. Nous pouvons aussi nous questionner sur la pertinence des choix des outils d'évaluation ainsi que sur le contenu du programme d'escalade proposé.

### 3. DISCUSSION

Une étude récente, de janvier 2012 (13), utilise l'EMG des muscles permettant le « crawling » et compare les résultats avec l'EMG de ces muscles dans le cadre de la marche. Dans cette étude, les auteurs entendent par « crawling », le ramper sur les mains et les pieds. Ils concluent que plus le ramper s'effectue sur des surfaces inclinées, plus l'activité des générateurs lombo-sacrés et cervicaux du mouvement des membres se rapproche de celle de la marche. Donc l'utilisation de l'escalade sur des murs de différentes pentes prend tout son sens dans l'apprentissage de schémas moteurs se rapprochant de la marche.

#### 1. Rééducation conventionnelle contre rééducation par l'escalade

Notre principale préoccupation en escalade thérapeutique est de transformer une grimpe désordonnée en une grimpe structurée et anticipée pour faire disparaître les gestes involontaires. Si on considère le côté moteur, le fait de grimper équivaut à construire un axe de progression et acquérir des habiletés motrices afin d'arriver en haut du mur.

De plus, l'atout majeur de l'escalade est de proposer une mise en jeu globale et harmonieuse du corps. Elle développe des qualités de maîtrise émotionnelle, de confiance en soi. Elle aide à vaincre sa peur (de chute) et apprend à gérer son stress. Nous pouvons aussi mettre en avant qu'elle participe au développement, cardio-respiratoire et psychomoteur, en créant un nouveau répertoire gestuel.

##### 1) Le travail de la posture ou la motricité posturale

Pour développer des habiletés motrices, il faut pouvoir prélever des informations pour utiliser les prises et organiser des postures équilibrées et progresser avec l'aide des bras et des jambes.

L'attitude spontanée des enfants paralysés cérébraux face au mur est une cyphose dorsale avec une hyperextension cervicale et une hyperlordose lombaire. Pour favoriser un relâchement du plan postérieur, nous travaillons le verrouillage lombaire par la rétroposition de la ceinture pelvienne. Pour se faire, il va devoir se rapprocher du mur. De plus, souvent, les membres inférieurs sont en triple flexion, adduction des cuisses et rotation interne de hanche. La grimpe va défaire ses schèmes pathologiques car elle nécessite une abduction et rotation externe de hanche pour être stable. Chez l'enfant paralysé cérébral, sans correction, le pied est en appui sur les prises par le tarse antérieur et le premier métatarse. Les talons sont surélevés et le pied est en inversion. Le kinésithérapeute va pouvoir corriger cette mauvaise position du pied en le guidant, pour que le pied soit posé à plat, au milieu du pied et plutôt en éversion. Il est important d'obtenir une posture globale correcte pour que l'enfant puisse se soutenir, ne se crispe pas sur ses membres supérieurs et que le travail soit bénéfique. (Annexe XI)

La fonction posturale régit « la régulation de l'ensemble des contractions des muscles agonistes-antagonistes dans les synergies et les réponses actives et globales du corps dans l'espace et le temps » (14). Les adducteurs sont spastiques au bilan et les moyens fessiers sont déficitaires alors on décide de travailler en abduction de hanche sur le mur. Cela aura pour effet de relâcher les adducteurs par sollicitation des abducteurs. La posture permet un étirement des muscles spastiques.

De plus, ce qui est avantageux dans le travail sur un mur d'escalade c'est qu'on peut décomposer chaque étape de chaque geste car l'enfant a toujours la possibilité d'avoir trois appuis. Ainsi on peut répéter un mouvement pour l'automatiser et de façon ludique. Alors que dans la marche, la correction des compensations va déstabiliser l'enfant.

Le fait de pouvoir varier les vitesses des enchaînements moteurs permet d'améliorer le contrôle des gestes involontaires, les co-contractions ou encore l'insuffisance de la commande volontaire. Des exemples d'exercices pour diminuer l'hypermétrie et le tremblement d'action sont la pose du pied sur des prises sans faire de bruit donc sans tâtonnement et avec précision (pas uniquement par l'avant-pied).

Le développement de la commande motrice volontaire (pour organiser un geste, maîtriser un spasme, prendre des repères proprioceptifs), grâce à la disparition des raideurs locales, dévoile souvent une faiblesse posturale. Le traitement de celle-ci est difficile si la commande musculaire ne peut pas venir la compenser. Il est donc important de travailler le renforcement des muscles stabilisateurs du bassin et des releveurs en parallèle. On peut le travailler sur le mur d'escalade, par la position en égyptien avec le travail du transfert d'appui et aussi le travail en unipodal. (Annexe XII)

## 2) Le transfert d'appui ou la motricité antigravitaire

Les fonctions antigravitaires régissent « le fonctionnement des mécanismes permettant de réagir aux effets de la pesanteur (soutien, maintien, redressement, équilibration). (14)

Dans ce travail, nous nous intéresserons surtout au tronc et aux membres inférieurs.

Des études ont mis en évidence que l'accélération verticale du centre de gravité, chez les sujets paralysés cérébraux, est négative lors de la pose du pied. « Le sujet IMC a du mal à générer des forces propulsives car la maturation posturale est retardée. »(7) L'escalade thérapeutique par son objectif d'atteindre des prises toujours plus hautes répond à cette préoccupation. Le mur permet un travail sélectif dans le plan frontal car l'enfant ne peut plus lui associer le déplacement sagittal qu'à faible amplitude. Il doit d'abord se soutenir avant de se propulser, ce qui est très difficile à obtenir au sol.

Sur un mur d'escalade, il y a des voies verticales et des voies horizontales. Il est particulièrement intéressant de travailler le déplacement latéral quand notre objectif est d'améliorer le transfert d'appui et en plus cela évite qu'il ne tracte trop avec ses bras. L'appui bipodal sera d'autant plus long que la paroi est verticale. On peut alors utiliser de grosses prises larges pour les pieds et des petites pour les mains afin de favoriser l'ancrage au niveau des pieds sur le mur. Ensuite, on demande de ne travailler qu'avec une prise manuelle et les deux podales ce qui oblige l'enfant à se soutenir. On fait sentir à l'enfant sur la paroi la sensation d'appui et de changements d'appuis des pieds.

➤ Un exemple d'exercice est de se déplacer le long d'un couloir ou cheminée en ne prenant que des prises situées à l'extérieur des deux lignes parallèles qui sont tracées. On va chercher une prise haute à gauche et basse à droite ce qui favorise le transfert d'appui à gauche. Lors de ce travail, il faut vérifier que l'enfant engage son tronc dans la translation et non une simple inclinaison des épaules par crispation sur les membres supérieurs et sans réel prise d'appui d'un côté.

L'escalade thérapeutique peut se faire sans que l'enfant ne soit attaché, si on ne dépasse pas 2 mètres de haut. On a alors la possibilité de le guider manuellement et cela va l'obliger à se soutenir car le baudrier n'est plus là pour l'aider. On va alors favoriser le renforcement des muscles fessiers souvent déficitaires chez les paralysés cérébraux et qui entraînent des compensations à la marche (15).

Le travail en égyptien permet l'appui sur le côté hémiplégique et le travail de la main opposée au mur donc un travail aussi de dissociation des ceintures (16). Le travail de dissociation des ceintures a lieu car il doit tourner la ceinture scapulaire en maintenant la ceinture pelvienne fixe pour s'aider des prises manuelles. On peut ajouter en difficulté en lui imposant des prises à hauteur de ventre et non plus d'épaules. De plus comme il ne peut pas osciller latéralement et avancer par balancier comme il le fait à la marche, il doit fléchir davantage les hanches et les genoux et poser avec précision le pied sur chaque prise.

Par l'escalade, on élargit le répertoire moteur de l'enfant. On peut augmenter ou réduire son polygone de sustentation en l'obligeant à travailler dans des « cheminées », ou par écartement/rapprochements successifs des pieds, en croisant les pieds. Le premier permet de travailler le transfert d'appui tandis que le second vise davantage le travail d'équilibration. Le travail en croisement des pieds permet de renforcer les muscles du bassin et antigravitaires dans les différentes courses musculaires. Un travail en course interne du moyen fessier est effectué quand l'enfant réalise un écartement de sa jambe et en course externe lors d'un rapprochement. L'inverse a lieu pour les adducteurs.

### 3) La motricité sensorielle ou sensorimotricité

Les troubles de l'outil c'est-à-dire les troubles orthopédiques de modification du muscle qui s'ajoutent aux troubles du tonus (syncinésies, co-contractions) modifient considérablement la perception de son corps qu'a l'enfant. (17)

Un exemple d'exercice est la traversée à l'égyptienne qui va travailler l'axe antéro-postérieur. Il facilite également l'élimination de l'appui des mains et favorise le travail de dissociation des ceintures. Cet exercice permet un travail en poutre composite du moyen fessier et des adducteurs de la jambe portante. Ce travail en poutre composite est particulièrement intéressant dans la rééducation des troubles cérébelleux tels que l'hypermétrie.

Le travail de l'intégration du schéma corporel sur le mur d'escalade a pour but d'améliorer le positionnement des différents segments corporels dans l'espace d'abord lors de l'escalade thérapeutique et après par transfert de compétence à la marche. Nous travaillons l'intégration de l'axe corporelle puis de la latéralité. Dans un premier temps, un travail d'autograndissement axial actif du rachis est proposé, en donnant comme consignes d'aller chercher des prises hautes pour les mains et basses pour les pieds. Dans un second temps, le travail de la symétrie du ramper est effectué. Nous pouvons demandé, à l'enfant, les mêmes amplitudes de flexion de hanche à droite qu'à gauche. L'asymétrie des mouvements des membres inférieurs peut avoir plusieurs causes : un déficit de force des grands fessiers, une hypoextensibilité des triceps suraux ou un trouble du schéma corporel.

Le travail des voies les yeux bandés est intéressant pour le travail d'exploration de l'espace que l'enfant va devoir accomplir et aussi pour travailler son hypermétrie et son héminégligence. En l'absence d'afférences visuelles, cet exercice nécessite une inspection spatiale tactile des membres supérieurs et inférieurs pour atteindre des prises sûres. L'enfant doit prendre des risques pour s'engager sur un appui et explorer un espace inconnu. Il va ainsi, les yeux fermés, devoir retrouver les mêmes amplitudes de flexion de hanche et de genou bilatéralement.

Mais les yeux ouverts le travail est aussi intéressant car le référentiel, les repères sont changés. On a modification de la verticale subjective et obligation d'orienter le regard et la tête de façon différente pour rechercher une voie. De plus, il y a des mouvements permanents de tête pour regarder la position des prises de pieds, de mains et anticiper les prochaines.

#### 2. Escalade thérapeutique en complément de la rééducation conventionnelle

L'escalade thérapeutique ne remplace pas la rééducation conventionnelle. (11) Mais c'est un moyen qui peut largement être utilisé pour relancer l'intérêt de l'enfant pour le contrôle actif de sa commande motrice, de ne pas céder à des schémas moteurs compensatoires qui sont en plus coûteux en énergie et générateurs de déformation ostéo-articulaire et d'hypoextensibilité musculaire à long terme.

Le ramper sur le mur d'escalade (en tant que position non érigée) est la seule à posséder autant de points communs avec la marche qui est la finalité de notre prise en charge en vue de l'autonomie de l'enfant. Ceci est vrai par l'alternance de transfert du poids du corps lors du passage du pas, l'extension du membre inférieur portant avec la flexion de l'autre associée à la coordination aux membres supérieurs, la rotation externe, abduction et flexion de la hanche en phase oscillante, les alternances d'inclinaison du tronc.

Une certaine lassitude peut apparaître, au fil des années de rééducation, car ce sont des enfants qui passent, le plus clair de leur temps, dans les centres de rééducation. Ils ont besoin d'éprouver des challenges, de se rendre compte de l'intérêt fonctionnel de ce qu'ils travaillent en séance classique. De nombreuses publications témoignent de son bienfait sur la motivation, l'amélioration de l'estime de soi, la concentration accrue. C'est un moyen qui donne à l'enfant l'envie de s'investir dans sa rééducation.(18) On l'a montré dans d'autres domaines, apprendre par le jeu apporte beaucoup d'avantages et une meilleure intégration des notions travaillées. (19)

L'important dans l'escalade thérapeutique est l'investissement du thérapeute dans la conception des séances qui doivent répondre à des objectifs précis au-delà d'être une activité sportive. L'appréciation, de la transférabilité des exercices travaillés en séance conventionnelle et leur automatisation sur le mur d'escalade, est possible. L'intérêt que portent les enfants aux activités sportives adaptées est justifié car elles donnent du sens à leur rééducation. La combinaison des deux types de rééducation semble donc la plus pertinente. (9) (11)

### 3. Inconvénients de l'escalade thérapeutique

L'escalade thérapeutique est une pratique qui n'est pas réalisable avec tous les enfants paralysés cérébraux. Elle nécessite des pré-requis moteurs et cognitifs, un tonus postural suffisant pour travailler, avec une importante inclinaison, sur le mur. (11) Il ne doit pas avoir une motricité trop perturbée par les co-contractions, les anomalies de tonus. Il doit être réceptif aux consignes du thérapeute, les comprendre et être en mesure de ne pas se laisser distraire par toutes les afférences environnementales, sensorielles. Le travail sur mur d'escalade est long et pénible. Il nécessite, pour être pertinent, une préparation et une réflexion en amont du masseur-kinésithérapeute vis-à-vis du déroulement de la séance. Le masseur-kinésithérapeute peut être amené à ouvrir des voies pour se rapprocher des besoins de l'enfant.

Au début de ma rencontre avec Thomas, je me posais beaucoup de questions, quant à l'attitude à adopter avec un enfant, pour qu'une relation de confiance s'installe. Je me suis aussi rendu compte de la difficulté d'effectuer un stage sur une période d'un mois, pour apprendre à connaître l'enfant. Grâce à la disponibilité des kinésithérapeutes du service pédiatrique de Trestel, je suis retournée deux fois au centre dans l'été pour finaliser mes bilans.

Pendant ce stage, j'ai également eu la chance d'assister aux séances d'orthophonie de Thomas et de parler à ses institutrices. Ces rencontres m'ont donné un autre aperçu de lui, une fois sorti du cadre de la rééducation motrice. Elles m'ont aidé à comprendre certaines de ses difficultés et ses comportements. Par exemple, Thomas a des difficultés à s'intégrer aux autres enfants de sa classe. Cette difficulté est due d'une part à son incapacité à jouer au foot, sur la cour, avec les autres enfants. Mais aussi, il peut être très directif avec les autres et ne sait pas prendre en compte les attentes et les envies des autres enfants.

Les autres thérapeutes m'ont aussi donné un aperçu de son état de santé à son arrivée au centre en 2012. Ils m'ont fait part de sa grande fatigabilité (il s'endormait en séance) et de sa difficulté à se concentrer.

Ce qui m'a manqué dans ma prise en charge de Thomas, est d'avoir le temps de mettre en place un protocole d'escalade thérapeutique, réutilisable pour d'autres enfants, et d'en évaluer les bénéfices sur son gain d'autonomie.

La prise en charge d'un enfant rend nécessaire la considération des parents. Leur compréhension de nos objectifs permet de créer une relation de confiance qui impactera l'investissement de l'enfant dans ses séances. Je n'ai pas eu l'opportunité de rencontrer les parents de Thomas. La communication avec eux se faisait par le biais d'un carnet de liaison. La rédaction de mes bilans est dépourvue de photos qui objectiveraient mes descriptions. Ce choix a été fait car les parents de Thomas ne souhaitaient pas que l'apparition de photos de lui dans mon mémoire.

Devant l'étendue des investigations qu'il serait pertinent de mener en rééducation neuropédiatrique et compte tenu de la spécificité de chaque enfant, mon mémoire pourrait être considéré comme une tentative d'appréhender les difficultés que ces enfants rencontrent, dans leur apprentissage d'une certaine autonomie et d'envisager une approche thérapeutique innovante dans leur rééducation.

## IV. CONCLUSION

Par la rédaction de ce travail, nous cherchions à mettre en évidence les bénéfices qu'une escalade thérapeutique peut apporter à la rééducation d'un enfant aux troubles neuro-moteurs et cognitifs.

Cette recherche s'est basée sur l'étude du cas clinique de Thomas, garçon de douze ans, quadriparesique spastique suite à une encéphalopathie, survenue à l'âge de huit ans. Suite à l'élaboration de ses bilans, une prise en charge rééducative sur mur d'escalade a été mise en place en complément de ses séances conventionnelles quotidiennes.

L'analyse des données actuelles de la littérature scientifique sur ce sujet, effectuée dans la deuxième partie de ce mémoire, conclut à l'intérêt tant sur le plan neuro-moteur avec (20) : l'amélioration du transfert d'appui, les redressements sur les appuis, le recrutement d'organisation motrice à caractère automatique, la coordination oculomanuelle, l'équilibre et la conscience corporelle, que sur le plan cognitif : amélioration de la concentration, du contrôle des émotions et de l'estime de soi, et social de l'escalade thérapeutique. Elle apporte un côté ludique, sportif et du sens à la prise en charge de ces enfants, tout en respectant nos objectifs masso-kinésithérapique. Cependant, elle met également en avant le manque d'études protocolisées menées sur ce sujet. En effet, ces études ont pour la plupart un faible échantillon de population. De plus, il est difficile de regrouper un échantillon homogène d'enfants paralysés cérébraux pour obtenir des résultats concluants.

Il nous semble important de souligner le rôle du kinésithérapeute dans l'implication des patients à cette prise en charge. En effet, leur faire prendre conscience des possibilités physiques et cognitives de leur enfant et des bénéfices de cette activité physique adaptée sur leur autonomie et leur qualité de vie future, est primordial. Ainsi, ils nous aideront à mener à bien le projet thérapeutique de leur enfant.

L'analyse quantifiée de la marche (AQM) nous semble être un moyen pertinent de mesurer l'évolution de l'autonomie d'un enfant ayant suivi un programme d'escalade thérapeutique. En effet, les bénéfices attendus en priorité sont une amélioration de sa marche et de son équilibre bipodale. L'AQM évaluerait le gain de force, de symétrie de la démarche, le transfert d'appui.

L'escalade nous semble une activité privilégiée pour l'enrichissement de la motricité de l'enfant. Elle peut être considérée comme un enchaînement moteur intermédiaire entre le quatre pattes et la marche et peut donc faire partie intégrante du travail des niveaux d'évolution motrice. Elle propose un travail global et harmonieux du corps dans une dimension de verticalité, qui se rapproche du travail de la marche chez l'enfant paralysé cérébral.

## V. OUVERTURE

Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes intéressés aux enfants paralysés cérébraux. Ces adultes en devenir vont faire face à de nouveaux problèmes avec l'avancée en âge. Très souvent leur niveau d'activité physique diminue.

Cette sédentarité impacte non seulement leurs capacités physiques : diminution de leur force, de leur endurance, de leur souplesse, de leur état cardiorespiratoire, mais aussi leur qualité de vie. L'inactivité physique constitue une des principales causes de développement de symptômes secondaires tels que des rétractions musculaires, des attitudes vicieuses, de l'ostéoporose, une perte de leurs capacités fonctionnelles et l'apparition d'une fatigue chronique. (21)

Le maintien d'une activité physique, à l'âge adulte, aide à lutter contre la sédentarité et l'isolement social. Elle permet un maintien de leur autonomie et de leur participation sociale.

C'est pourquoi, il me semble que donner envie aux enfants paralysés cérébraux de pratiquer une activité physique, dans laquelle ils prennent du plaisir, et dans un cadre respectueux de leurs besoins, est important pour leur devenir futur. (22)

En parallèle, l'échange avec les parents est primordial. Il permet de discuter des capacités physiques et psycho-sociales que l'enfant est amené à développer, par la pratique de cette activité physique adaptée.

## GLOSSAIRE

- **Autonomie** : capacité à se gouverner soi-même. Elle prend en compte l'autonomie du Moi et l'autonomie fonctionnelle (de la marche par exemple).
- **Quadriparésie** : atteinte spastique des quatre membres. Atteinte prédominant soit d'un côté, soit aux membres supérieurs, soit aux membres inférieurs, soit de façon croisée. Atteinte axiale hypotonique ou hypertonique (tête et tronc). (15)
- **Spasticité** : un des symptômes du syndrome pyramidal caractérisé par l'augmentation du réflexe tonique d'étirement associée à une exagération des réflexes tendineux. Il en existe plusieurs types. (phasique, tonique)
- **Hypermétrie** : se traduit par un trouble du freinage. Testé par l'épreuve de la tour de cubes.
- **Adiadococinésie** : se traduit par la difficulté d'effectuer des mouvements alternés et de sens opposés. Testé par l'épreuve des marionnettes.
- **Fonction posturale** : elle régit l'ensemble des contractions des muscles agonistes/antagonistes dans les réponses actives du corps.
- **Fonctions antigravitaires** : elles comprennent la fonction de soutien, la fonction de maintien, la fonction de redressement et la fonction d'équilibration.
- **Fonction de locomotion** : elle permet les déplacements sur le sol par une succession de prises d'appui. Exemple : la marche automatique, la reptation, les retournements.
- **Commande volontaire – sélectivité** : elle permet d'adapter les réponses motrices spontanées/automatiques et intentionnelles.
- **Niveaux d'évolution motrice** : Nombreuses combinaisons d'enchaînements moteurs actifs. Fil conducteur de l'éducation thérapeutique de la locomotion.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Disponible sur: [www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/presse/fiches-info/vih-sida](http://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/presse/fiches-info/vih-sida)
2. IDSA guidelines for management of encephalitis. août 2008;47:303.
3. Disponible sur: <http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie-medicale/syndrome-extrapyrimal/symptomes>
4. Disponible sur: [www.cerebralpalsy.org](http://www.cerebralpalsy.org)
5. Bervet K. « Kerpape-Rennes-EMG-based Gait Index » : définition d'un index de quantification de la marche pathologique par électromyographie. HAL archives-ouvertes;
6. Disponible sur: <http://www.megrot.com/ucamm-boislarris/spip.php?page=recherche&recherche=gage>
7. Truscelli D, Mazeau M, Barbot FD, Aufénil H, Thuilleux G, Métayer ML, et al. Les infirmités motrices cérébrales: Réflexions et perspectives sur la prise en charge. Elsevier Masson; 2011. 1034 p.
8. Gouin Michèle. L'escalade au service de la rééducation. CNKS;
9. Disponible sur: <http://www.ffme.fr/escalade/page/presentation-2.html>
10. Koch HCB et al. Therapeutic climbing : a possibility of intervention for children with cerebral palsy. Acta Fisiatr. 2015;22(1):30-3.
11. Harald Böhm, Miki Katharina Rammelmayr, Leonhard Döderlein. Effets of climbing therapy on gait function in children and adolescents with cerebral palsy - A randomised, controlled crossover trial. European Journal of Physiotherapy. 17<sup>e</sup> éd. 2015;1-8.
12. Lazik D et al. Therapeutisches Klettern. Stuttg Thieme. 2008;
13. MacLellan MJ et al. Features of hand-foot crawling behavior in human adults. J Neurophysiol. 2012;107(1):114-25.
14. Métayer ML. REEDUCATION CEREBRO-MOTRICE DU JEUNE ENFANT.

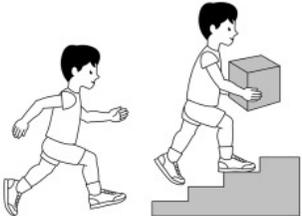
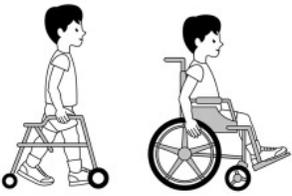
Education thérapeutique, 2ème édition. 2e édition. Paris: Editions Masson; 1999. 190 p.

15. Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant : guide de la consultation examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Montpellier: Sauramps médical; 2008.
16. Le ramper oublié. Kinésithérapie Scientifique (304), septembre 2001.
17. Crouail A, Maréchal F, Barbot F de. Prise en charge globale de l'enfant cérébro-lésé : Troubles moteurs, cohnitifs et psychiques. Paris: Elsevier Masson; 2006. 170 p.
18. Mazzoni ER, Purves PL, Southward J, Rhodes RE, Temple VA. Effect of indoor wall climbing on self-efficacy and self-perceptions of children with special needs. Adapt Phys Act Q APAQ. juill 2009;26(3):259-73.
19. Deborah Martin et coll. A quoi on joue? décembre 2002;(428):29-34.
20. Anna Makarczuk, Andrzej Makarczuk. Therapy through climbing. Classes for children and teenagers on artificial wall climbing and selected rope techniques. University of Lodz, instructor of Polish Mountaineering Association; :107-17.
21. Zwier N. et al. Physical activity in young children with cerebral palsy. Disabil Rehabil. janv 2010;32(18).
22. Témoignage [Internet]. Disponible sur:  
<https://touchstoneclimbing.com/climbing-with-cerebral-palsy/>
23. C. Grzybowski, E. Eils. Therapeutisches Klettern-kaum erforscht und dennoch zunehmend eingesetzt- Therapeutic Climbing - barely explored but widely used.Sportverl Sportschad. 2011;25:87-92.
24. Karen E. Adolph. Learning to move. Curr Dir Psycholo Sci. 2008;17.
25. Mazzoni ER, Purves PL, Southward J, Rhodes RE, Temple VA. Effect of indoor wall climbing on self-efficacy and self-perceptions of children with special needs. Adapt Phys Act Q APAQ. juill 2009;26(3):259-73.

# ANNEXES

|   |    |
|---|----|
| <i>SOMMAIRE DES ANNEXES</i>   | 30 |
| Annexe I : Niveau de sévérité selon le GMF-CS   | 32 |
| Annexe II : Emploi du temps de Thomas au centre de rééducation                            | 32 |
| Annexe III : Rappel sur la population étudiée   | 33 |
| Annexe IV : Evaluation de la spasticité, échelle de Tardieu                               | 34 |
| Annexe V : Evaluation Motrice Fonctionnelle Globale (EMFG) de Thomas                      | 35 |
| Annexe VI : Edinburgh Visual Gait Score (EVGS) de Thomas                                  | 40 |
| Annexe VII : K-Walker   | 42 |
| Annexe VIII : Tableau d'escalade  | 43 |
| Annexe IX : Structure artificielle d'escalade (SAE)                                       | 44 |
| Annexe X : Grille d'évaluation du programme d'escalade thérapeutique                      | 45 |
| Annexe XI : Position correcte sur le mur  | 46 |
| Annexe XII : Position en égyptien   | 47 |
| Annexe XIII : Quelques exercices d'escalade pratiqués au centre de rééducation de Trestel | 48 |

*Annexe I : Niveau de sévérité selon le GMF-CS (Gross Motor Function Classification System)  
Research Gate*

|  |   |
|--|---|
|   | <p><b>GMFCS Level I</b></p> <p>Children walk at home, school, outdoors and in the community. They can climb stairs without the use of a railing. Children perform gross motor skills such as running and jumping, but speed, balance and coordination are limited</p>   |
|   | <p><b>GMFCS Level II</b></p> <p>Children walk in most settings and climb stairs holding onto a railing. They may experience difficulty walking long distances and balancing on uneven terrain, inclines, in crowded areas or confined spaces. Children may walk with physical assistance, a hand-held mobility device or used wheeled mobility over long distances. Children have only minimal ability to perform gross motor skills such as running and jumping.</p> |
|    | <p><b>GMFCS Level III</b></p> <p>Children walk using a hand-held mobility device in most indoor settings. They may climb stairs holding onto a railing with supervision or assistance. Children use wheeled mobility when traveling long distances and may self-propel for shorter distances.</p>   |
|   | <p><b>GMFCS Level IV</b></p> <p>Children use methods of mobility that require physical assistance or powered mobility in most settings. They may walk for short distances at home with physical assistance or use powered mobility or a body support walker when positioned. At school, outdoors and in the community children are transported in a manual wheelchair or use powered mobility.</p>  |
|   | <p><b>GMFCS Level V</b></p> <p>Children are transported in a manual wheelchair in all settings. Children are limited in their ability to maintain antigravity head and trunk postures and control leg and arm movements.</p>  |
| <p><small>GMFCS descriptors: Patisano et al. (1997) Dev Med Child Neurol 39:214-23<br/>CanChild: www.canchild.ca</small></p> |   |

Illustrations copyright © Kerr Graham, Bill Reid and Adrienne Harvey,  
The Royal Children's Hospital, Melbourne

Annexe II : Emploi du temps de Thomas au centre de rééducation

Planning de prises en charge hebdomadaires en RFE GROUPE 3

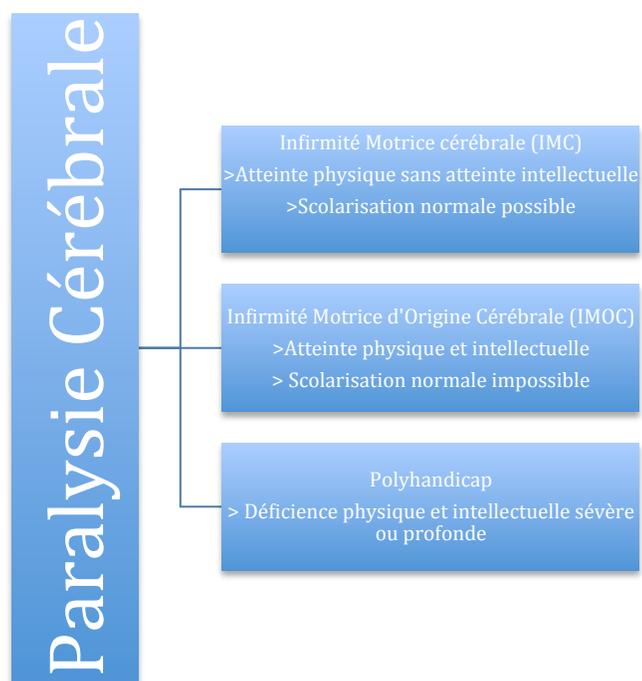
NOM :

|             | LUNDI        | MARDI       | MERCREDI     | JEUDI       | VENDREDI     |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 8h45-9h     | FOYER        | ECOLE       |              | Éduc        | FOYER        |
| 9h-9h15     | Orthophonie  | ECOLE       |              | Éduc        | MK           |
| 9h15-9h30   | Orthophonie  | ECOLE       |              | Éduc        | MK           |
| 9h30-9h45   | Orthophonie  | ECOLE       |              | Éduc        | MK           |
| 9h50-10h    | Ergothérapie | ECOLE       |              | Éduc        | Ergothérapie |
| 10h-10h15   | Ergothérapie | ECOLE       |              | Balnéo      | Ergothérapie |
| 10h15-10h30 | Ergothérapie |             |              | Balnéo      | Ergothérapie |
| 10h30-10h45 |              | Orthophonie |              | Balnéo      |              |
| 10h45-11h   | ECOLE        | Orthophonie |              | Balnéo      | ECOLE        |
| 11h-11h15   | ECOLE        | Orthophonie |              | Éduc        | ECOLE        |
| 11h15-11h30 | ECOLE        | TRAJET      |              | Éduc        | ECOLE        |
| 11h30-11h45 | ECOLE        | MK          |              | Éduc        | ECOLE        |
| 11h45-12h   | ECOLE        | MK          |              | Éduc        | ECOLE        |
| 12h-12h15   | Repas        | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 12h15-12h30 | Repas        | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 12h30-12h45 | Repas        | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 12h45-13h   | Repas        | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 13h-13h15   | Repas        | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 13h15-13h30 | Repas        | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 13h30-13h45 | Éduc         | Repas Ortho |              | Repas       | Repas        |
| 13h45-14h   | Éduc         | PISCINE     | Ergothérapie | ECOLE       | ECOLE        |
| 14h-14h15   | Éduc         |             | Ergothérapie | ECOLE       | ECOLE        |
| 14h20-14h30 | Éduc         |             | Ergothérapie | ECOLE       | ECOLE        |
| 14h30-14h45 | Éduc         |             | Balnéo       | ECOLE       | ECOLE        |
| 14h45-15h   | Éduc         |             | Balnéo       | ECOLE       | ECOLE        |
| 15h-15h15   | Éduc         |             | Balnéo       |             |              |
| 15h15-15h30 |              |             | Balnéo       |             | Orthophonie  |
| 15h30-15h45 | ECOLE        |             |              | MK          | Orthophonie  |
| 15h45-16h   | ECOLE        |             |              | MK          | Orthophonie  |
| 16h-16h15   | ECOLE        |             |              | MK          | Psychomot    |
| 16h15-16h30 | ECOLE        |             | FOYER        | Orthophonie | Psychomot    |
|             |              |             |              | Orthophonie | Psychomot    |

Prescriptions

REFERENT Sonia

*Annexe III : Rappel sur la population étudiée*



*Annexe IV : Evaluation de la spasticité, échelle de Tardieu*  
*Held DL et al. Traité de médecine physique, Paris, Flammarion, 1998*

| Intensité du réflexe   |
|--|
| 0 Pas de réflexe d'étirement   |
| 1 Contractions musculaires visibles ou palpables                                   |
| 2 Contraction avec ressaut   |
| 3 Trépidations épuisables ou hypertonie marquée permettant une mobilisation aisée  |
| 4 Trépidations inépuisables ou hypertonie considérable avec mobilisation difficile |
| 5 Rigidité sans mobilisation possible  |
| Vitesse  |
| V1 = Vitesse inférieure à celle imposée par la pesanteur                           |
| V2 = Vitesse égale à celle de la pesanteur   |
| V3 = Vitesse supérieure à celle de la pesanteur                                    |
| Angle d'apparition   |

Annexe V : Evaluation Motrice Fonctionnelle Globale (EMFG) de Thomas

Annexe V : Evaluation Motrice Fonctionnelle Globale (EMFG) de Thomas

**EVALUATION MOTRICE  
FONCTIONNELLE GLOBALE  
EMFG**

FEUILLE DE COTATION (EMFG-88\* et EMFG-66)

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_ N° de dossier : \_\_\_\_\_

Date d'évaluation : 11 / 06 / 2004 Niveau de sévérité (GMFCS) :  
jour / mois / année  I  II  III  IV  V

Date de naissance : 12 / 06 / 2004  
jour / mois / année

Âge de l'enfant : 11 / 0 Conditions d'examen : (par ex. : salle, heure,  
année / mois vêtements, personnes présentes...) : \_\_\_\_\_

Nom de l'examineur : VEDRENNE en salle kiné en chaussette  
Niveau : 11 KDF - devant autre kiné  
plus chaussette pour E

L'EMFG est un outil d'observation standardisé, conçu et validé pour mesurer le changement dans la motricité fonctionnelle globale au fil du temps chez les enfants IMC. Le schéma de cotation doit servir d'indication d'ordre général. Cependant, la plupart des items ont des indications spécifiques pour chaque cotation, l'utilisation de ces consignes de passation est impérative pour chaque item.

**SCHEMA DE COTATION** 0 = n'ébauche pas  
1 = ébauche  
2 = accompli partiellement  
3 = accompli  
NT = non testé (utilisé pour le résultat du GMAE\*)

**Il est maintenant important de différencier un vrai score "0" (l'enfant n'ébauche pas) d'un item qui n'est pas testé (NT) si vous souhaitez utiliser le logiciel GMFM-66 Ability Estimator.**

\*Le logiciel GMFM-66 Gross Motor Ability Estimator (GMAE) est fourni avec le livre GMFM (2002). L'intérêt du logiciel est de transformer une échelle ordinale en une échelle continue. Cela permettra une estimation plus précise des capacités de l'enfant et fournira une mesure également plus sensible au changement quel que soit le niveau des capacités motrices. Les items qui sont utilisés pour le calcul de l'EMFG-66 sont grisés et signalés par une astérisque (\*). L'utilisation de l'EMFG-66 n'est validée que pour les enfants qui présentent une IMC.

Item correspondante ; si un item n'est pas texté (NT), entourer d'un cercle son numéro dans la colonne NT.

| Item  | A : COUCHE ET RETOURNEMENTS  | COTATION   | NT  |
|-------|--|--|-----|
| 1.    | D. DOR, TETE EN LIGNE MEDIANE : TOURNE LA TETE EN GARDANT LES EXTRÉMITÉS SYMÉTRIQUES                                 | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 1.  |
| * 2.  | D. DOR : AMÈNE LES MAINS EN LIGNE MEDIANE, DOIGTS QUI SE TOUCHENT  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 2.  |
| 3.    | D. DOR : SOULEVE LA TETE À 45°   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 3.  |
| 4.    | D. DOR : FLECHIT LA HANCHE ET LE GENOU D DANS TOUTE L'AMPLITUDE  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 4.  |
| 5.    | D. DOR : FLECHIT LA HANCHE ET LE GENOU G DANS TOUTE L'AMPLITUDE  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 5.  |
| * 6.  | D. DOR : TEND LE MEMBRE SUPERIEUR D, LA MAIN FRANCHIT LA LIGNE MEDIANE EN DIRECTION D'UN JOUET                       | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 6.  |
| * 7.  | D. DOR : TEND LE MEMBRE SUPERIEUR G, LA MAIN FRANCHIT LA LIGNE MEDIANE EN DIRECTION D'UN JOUET                       | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 7.  |
| 8.    | D. DOR : SE RETOURNE EN DECUBITUS VENTRAL EN PASSANT PAR LE COTE D   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 8.  |
| 9.    | D. DOR : SE RETOURNE EN DECUBITUS VENTRAL EN PASSANT PAR LE COTE G   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 9.  |
| * 10. | D. VEN : LEVE LA TETE DROITE   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 10. |
| 11.   | D. VEN EN APPUI SUR LES AVANT-BRAS : LEVE LA TETE DROITE, COUDE EN EXTENSION, POITRINE DECOLLEE DU SOL               | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 11. |
| 12.   | D. VEN EN APPUI SUR LES AVANT-BRAS : POIS DU CORPS SUR L'AVANT-BRAS D, TEND COMPLETEMENT LE M.S. OPPOSE VERS L'AVANT | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 12. |
| 13.   | D. VEN EN APPUI SUR LES AVANT-BRAS : POIS DU CORPS SUR L'AVANT-BRAS G, TEND COMPLETEMENT LE M.S. OPPOSE VERS L'AVANT | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 13. |
| 14.   | D. VEN : SE RETOURNE EN DECUBITUS DORSAL EN PASSANT PAR LE COTE D  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 14. |
| 15.   | D. VEN : SE RETOURNE EN DECUBITUS DORSAL EN PASSANT PAR LE COTE G  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 15. |
| 16.   | D. VEN : PIVOTE À D SUR 90° EN SE SERVANT DE SES EXTRÉMITÉS  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 16. |
| 17.   | D. VEN : PIVOTE À G SUR 90° EN SE SERVANT DE SES EXTRÉMITÉS  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 17. |

TOTAL RUBRIQUE A 51

| Item  | B : POSITION ASSISE   | COTATION   | NT  |
|-------|---|--|-----|
| * 18. | D. DOR, LES MAINS TENUES PAR L'EXAMINATEUR : SE TIRE JUSQU'À LA POSITION ASSISE AVEC CONTROLE DE LA TETE                        | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 18. |
| 19.   | D. DOR : SE TOURNE SUR LE COTE D, ATTEND LA POSITION ASSISE   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 19. |
| 20.   | D. DOR : SE TOURNE SUR LE COTE G, ATTEND LA POSITION ASSISE   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 20. |
| * 21. | ASSIS SUR TAPIS, SOUTENU AU NIVEAU DU THORAX PAR LE THERAPEUTE : LEVE LA TETE DROITE, MANTIENT LA POSITION 3 SECONDES           | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 21. |
| * 22. | ASSIS SUR TAPIS, SOUTENU AU NIVEAU DU THORAX PAR LE THERAPEUTE : LEVE LA TETE EN LIGNE MEDIANE, MANTIENT LA POSITION 3 SECONDES | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 22. |
| * 23. | ASSIS SUR TAPIS, LE(S) MEMBRE(S) SUPERIEUR(S) EN APPUI : MANTIENT LA POSITION 5 SECONDES  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 23. |
| * 24. | ASSIS SUR TAPIS : MANTIENT LA POSITION SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS, 3 SECONDES  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 24. |
| * 25. | ASSIS SUR TAPIS, UN PETIT JOUET DEVANT LUI : SE PENCHE EN AVANT, TOUCHE LE JOUET, SE REPASSE SANS APPUI DES M.S.                | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> | 25. |
| * 26. | ASSIS SUR TAPIS : L'ENFANT TOUCHE UN JOUET PLACE À 45° DERRIERE SON COTE D, PLUS REVIENT AU POINT DE DEPART                     | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 26. |
| * 27. | ASSIS SUR TAPIS : L'ENFANT TOUCHE UN JOUET PLACE À 45° DERRIERE SON COTE G, PLUS REVIENT AU POINT DE DEPART                     | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 27. |
| 28.   | ASSIS LATERAL D : MANTIENT LA POSITION, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS 5 SECONDES  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 28. |
| 29.   | ASSIS LATERAL G : MANTIENT LA POSITION, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS 5 SECONDES  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 29. |
| * 30. | ASSIS SUR TAPIS : SE COUCHE EN DECUBITUS VENTRAL AVEC CONTROLE DU MOUVEMENT   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 30. |
| * 31. | ASSIS SUR TAPIS, PIEDS EN AVANT : ATTEND LE 4 POINTS D'APPUI EN PASSANT PAR LA D  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 31. |
| * 32. | ASSIS SUR TAPIS, PIEDS EN AVANT : ATTEND LE 4 POINTS D'APPUI EN PASSANT PAR LA G  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 32. |
| 33.   | ASSIS SUR TAPIS : PIVOTE SUR 90° SANS L'AIDE DES MEMBRES SUPERIEURS   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 33. |
| * 34. | ASSIS SUR UN BANC : MANTIENT LA POSITION, LES MEMBRES SUPERIEURS ET LES JUS LÈRES, 10 SECONDES                                  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 34. |
| * 35. | DEBOUT : ATTEND LA POSITION ASSISE SUR UN PETIT BANC  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 35. |
| * 36. | AU SOL : ATTEND LA POSITION ASSISE SUR UN PETIT BANC  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 36. |
| * 37. | AU SOL : ATTEND LA POSITION ASSISE SUR UN GRAND BANC  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> | 37. |

TOTAL RUBRIQUE B 59

Item **C : QUATRE PATTES ET À GENOUX** COTATION

|       |  |       |    |                          |   |                          |   |                          |   |                                     |
|-------|--|-------|----|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------------|
| 38.   | D. VEN : RAMPE EN AVANT SUR 1m 80  | MS ++ | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 39. | 4 POINTS D'APPUI : MANTIENT LE POIDS DU CORPS SUR LES MAINS ET LES GENOUX 10 SECONDES  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 40. | 4 POINTS D'APPUI : ATTEND LA POSITION ASSISE, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 41. | D. VEN : ATTEND LE 4 POINTS D'APPUI, LE POIDS DU CORPS SUR LES MAINS ET LES GENOUX   |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 42. | 4 POINTS D'APPUI : TEND LE MEMBRE SUPERIEUR D EN AVANT, LA MAIN AU DESSUS DU NIVEAU DE L'ÉPAULE  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 43. | 4 POINTS D'APPUI : TEND LE MEMBRE SUPERIEUR G EN AVANT, LA MAIN AU DESSUS DU NIVEAU DE L'ÉPAULE  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 44. | 4 POINTS D'APPUI : AVANCE À 4 PATTES OU PAR À-COUPS SUR 1m 80  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 45. | 4 POINTS D'APPUI : AVANCE À 4 PATTES AVEC MOUVEMENTS ALTERNÉS SUR 1m 80  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 46. | 4 POINTS D'APPUI : MONTE 4 MARCHES SUR LES MAINS ET LES GENOUX/PIEDS   |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 47.   | 4 POINTS D'APPUI : DESCEND EN ARRIÈRE 4 MARCHES SUR LES MAINS ET LES GENOUX/PIEDS  |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 48. | ASSIS SUR LE TAPIS : SE MET À GENOUX EN S' Aidant DES M.S. PUIS MANTIENT LA POSITION, SANS APPUI DES M.S., 10 SECONDES                   |       | -0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 49.   | AGENOUX : ATTEND LE CHEVALIER SERVANT, GENOU G EN AVANT EN S' Aidant DES M.S. PUIS MANTIENT LA POSITION SANS APPUI DES M.S., 10 SECONDES |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 50.   | AGENOUX : ATTEND LE CHEVALIER SERVANT, GENOU D EN AVANT EN S' Aidant DES M.S. PUIS MANTIENT LA POSITION SANS APPUI DES M.S., 10 SECONDES |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 51. | AGENOUX : AVANCE DE 10 PAS SUR LES GENOUX, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS   |       | 0  | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |

TOTAL RUBRIQUE C 42

Item **D : STATION DEBOUT** COTATION

|       |  |  |   |                          |   |                                     |   |                                     |   |                                     |
|-------|--|--|---|--------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| * 52. | AU SOL : SE HISSE DEBOUT EN SE TENANT À UN GRAND BANC  |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 53. | DEBOUT : MANTIENT LA POSITION, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS, 3 SECONDES                                       |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 54. | DEBOUT : EN SE TENANT À UN GRAND BANC D'UNE MAIN, LEVE LE PIED D, 3 SECONDES                                       |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 55. | DEBOUT : EN SE TENANT À UN GRAND BANC D'UNE MAIN, LEVE LE PIED G, 3 SECONDES                                       |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 56. | DEBOUT : MANTIENT LA POSITION, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS, 20 SECONDES                                      |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 57. | DEBOUT : LEVE LE PIED G SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS, 10 SECONDES   |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input type="checkbox"/>            |
| * 58. | DEBOUT : LEVE LE PIED D, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS, 10 SECONDES  |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input type="checkbox"/>            |
| * 59. | ASSIS SUR UN PETIT BANC : ATTEND LA STATION DEBOUT SANS S' Aidant DES MEMBRES SUPERIEURS                           |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * 60. | AGENOUX : ATTEINT LA STATION DEBOUT EN PASSANT PAR LE CHEVALIER SERVANT, GENOU G EN AVANT, SANS S' Aidant DES M.S. |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/>            |
| * 61. | AGENOUX : ATTEINT LA STATION DEBOUT EN PASSANT PAR LE CHEVALIER SERVANT, GENOU D EN AVANT, SANS S' Aidant DES M.S. |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/>            |
| * 62. | DEBOUT : SE BAISSE JUSQU'À LA POSITION ASSISE AU SOL AVEC CONTROLE DES MOUVEMENTS, SANS APPUI DES M.S.             |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/>            |
| * 63. | DEBOUT : ATTEINT LA POSITION ACCROUPEE, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS  |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/>            |
| * 64. | DEBOUT : RAMASSE UN OBJET AU SOL, SANS APPUI DES MEMBRES SUPERIEURS, REVIENT EN STATION DEBOUT                     |  | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/>            | 2 | <input type="checkbox"/>            | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |

TOTAL RUBRIQUE D 31



### EXAMENS AVEC AIDES TECHNIQUES/ORTHESES

Indiquer ci-dessous en cochant (x) l'aide technique/orthèse utilisée et la (les) rubrique(s) où elle a commencé à être appliquée (il se peut qu'il y en ait plusieurs).

| Aide technique            | Rubrique  | Orthèse                     | Rubrique                                     |
|---------------------------|---|-----------------------------|--|
| Rollator .....            | <input type="checkbox"/>                              | Pelvi-pédieuse .....        | <input type="checkbox"/>                     |
| Marchette .....           | <input type="checkbox"/>                              | Cruro-pédieuse .....        | <input type="checkbox"/>                     |
| Cannes automatiques ..... | <input type="checkbox"/>                              | Sous condylienne .....      | <input type="checkbox"/>                     |
| Cannes canadiennes .....  | <input type="checkbox"/>                              | Pédieuse <i>coque</i> ..... | <input checked="" type="checkbox"/> <b>E</b> |
| Cannes quadripode .....   | <input type="checkbox"/>                              | Chaussures .....            | <input checked="" type="checkbox"/> <b>E</b> |
| Canne simple .....        | <input type="checkbox"/>                              | Aucune .....                | <input type="checkbox"/>                     |
| Aucune .....              | <input checked="" type="checkbox"/> <b>A, B, C, D</b> | Autre .....                 | <input type="checkbox"/>                     |
| Autre .....               | <input type="checkbox"/>                              | (préciser)                  |  |
| (préciser)                |   |                             |  |

### RESUME DE COTATION AVEC UTILISATION D'AIDES TECHNIQUES/ORTHESES

| RUBRIQUE                     | CALCUL DES COTATIONS EN % PAR RUBRIQUE                   | ZONE CIBLE                             |
|------------------------------|--|--|
|                              |  | Indiqué en cochant X                   |
| F. Couché et retournement    | Total rubrique A = $\frac{51}{51} \times 100 = 100,00$ % | A. <input checked="" type="checkbox"/> |
| G. Position assise           | Total rubrique B = $\frac{59}{60} \times 100 = 98,33$ %  | B. <input checked="" type="checkbox"/> |
| H. Quatre pattes et à genoux | Total rubrique C = $\frac{42}{42} \times 100 = 100,00$ % | C. <input checked="" type="checkbox"/> |
| I. Station debout            | Total rubrique D = $\frac{31}{39} \times 100 = 79,49$ %  | D. <input checked="" type="checkbox"/> |
| J. Marche, course et saut    | Total rubrique E = $\frac{30}{72} \times 100 = 41,67$ %  | E. <input checked="" type="checkbox"/> |

SCORE TOTAL =  $\frac{\%F + \%G + \%H + \%I + \%J}{\text{Nombre total de rubriques}}$

=  $\frac{+ + + +}{5} = \frac{+}{5} = \text{---} \%$

SCORE TOTAL CIBLE =  $\frac{\text{Somme des cotations en \% pour chaque rubrique identifiée comme zone cible}}{\text{Nombre de zones cible}}$

**D + E**  
=  $\frac{79,49 + 41,67}{2} = \text{---} \% \quad 60,58 \%$

**GMFM-66 Gross Motor Ability Estimator Score<sup>1</sup>**

Score EMFG-66 = \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
Intervalle de confiance 95 %

Score EMFG-66 précédent = \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
Intervalle de confiance 95 %

Evolution de l'EMFG-66 = \_\_\_\_\_

<sup>1</sup>À partir du logiciel Gross Motor Ability Estimator (GMAE)

Annexe VI : Edinburgh Visual Gait Score (EVGS) de Thomas

| PHASE D'APPUI                              |  |                                   |   |                                    |  |
|--|--|-----------------------------------|---|------------------------------------|--|
|  | Flexion                                |                                   | Normal                                  | Extension                          |  |
|  | 2                                      | 1                                 | 0                                       | 1                                  | 2                                      |
| Pied                                       |  |                                   |   |                                    |  |
| <u>Contact initial</u>                     |  |                                   | Contact avec talon                      | Contact pied à plat                | Contact des orteils                    |
| <u>Décollement du talon</u>                | Pas de contact de l'avant-pied         | Retardé                           | Normal                                  | Tôt                                | Pas de contact avec talon              |
| <u>Angle maximum de dorsiflexion</u>       | Dorsiflexion excessive (>40°)          | Dorsiflexion augmentée (26-40°)   | Normal (5°-25°)                         | Dorsiflexion réduite (4°DF-10° FP) | Flexion plantaire marquée              |
| <u>Arrière pied : varus/valgus</u>         | Valgus sévère                          | Valgus modéré                     | Neutre/léger valgus                     | Varus modéré                       | Varus sévère                           |
| <u>Rotation du pied</u>                    | RE marquée (APP>40°)                   | RE modérée (21°-40°)              | Légèrement plus externe que APP (0-20°) | RI modérée (1°-25°)                | RI marquée (>25°)                      |
| Genou                                      |  |                                   |   |                                    |  |
| <u>Angle de progression du genou</u>       | Externe : une partie de rotule visible | Externe : toute la rotule visible | Neutre : rotule centrée                 | Interne : toute la rotule visible  | Interne : une partie de rotule visible |
| <u>Extension maximale en phase d'appui</u> | Flexion sévère (>25°)                  | Flexion modérée (16°-25°)         | Normal (0-15°)                          | Hyperextension modérée (1°-10°)    | Hyperextension sévère (>10°)           |
| Hanche                                     |  |                                   |   |                                    |  |
| <u>Extension maximale en phase d'appui</u> | Flexion sévère (>15°)                  | Flexion modérée (1°-15°)          | Normal (0-20° extension)                | Hyperextension modérée (21°-35°)   | Hyperextension sévère (>35°)           |
| Pelvis                                     |  |                                   |   |                                    |  |
| <u>Obliquité en Mid-Stance</u>             | Vers le bas, marquée (>10°)            | Vers le bas, modérée (1°-10°)     | Vers le haut, modérée (6°-15°)          | Vers le haut, modéré (6°-15°)      | Vers le haut, marquée (>15°)           |
| <u>Rotation en Mid-Stance</u>              | Rétropulsion marquée (>15°)            | Rétropulsion modérée (6°-15°)     | Antépulsion modérée (11°-20°)           | Antépulsion modérée (11°-20°)      | Antépulsion sévère (>20°)              |
| Tronc                                      |  |                                   |   |                                    |  |
| <u>Position sagittale maximale</u>         | Vers l'avant, marquée                  | Vers l'avant, modérée             | Normal                                  | Vers l'arrière, modérée            | Non applicable                         |
| <u>Déplacement latéral maximal</u>         | Marqué                                 | Modéré                            | Réduit                                  | Réduit                             | Non applicable                         |

| PHASE OSCILLANTE                            |  |                                  |                                    |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------------|
|   | Flexion                                |                                  | Normal                             | Extension                                    |                                  |
|   | 2                                      | 1                                | 0                                  | 1  | 2                                |
| Pied  |  |                                  |                                    |  |                                  |
| <u>Clearance in swing</u>                   |  | Pas haut                         | Complet                            | Réduit                                       | Inexistant                       |
| <u>Angle maximal de dorsiflexion</u>        | Dorsiflexion excessive (>30°)          | Dorsiflexion augmentée (16°-30°) | Dorsiflexion normale (15° DF-5°FP) | Flexion plantaire modérée (5°-20°)           | Flexion plantaire marquée (>20°) |
| Genou                                       |  |                                  |                                    |  |                                  |
| <u>Terminal Swing</u>                       | Flexion sévère (<30°)                  | Flexion modérée (16°-30°)        | Normale (5°-15°)                   | Extension excessive (4°flexion-10°extension) | Hyperextension (>10°)            |
| <u>Flexion maximale en phase oscillante</u> | Augmentation marquée (>85° de flexion) | Augmentation modérée (71°-85°)   | Normale (50°-70°)                  | Réduction modérée (35°-49°)                  | Réduction sévère (<35°)          |
| Hanche                                      |  |                                  |                                    |  |                                  |
| <u>Flexion maximale en phase oscillante</u> | Augmentation marquée (>60°)            | Flexion augmentée (46°-60°)      | Flexion normale (25°-45°)          | Flexion réduite (10°-24°)                    | Réduction sévère (<10°)          |

**Membre inférieur droit**  
**Membre inférieur gauche**  
**Les deux**

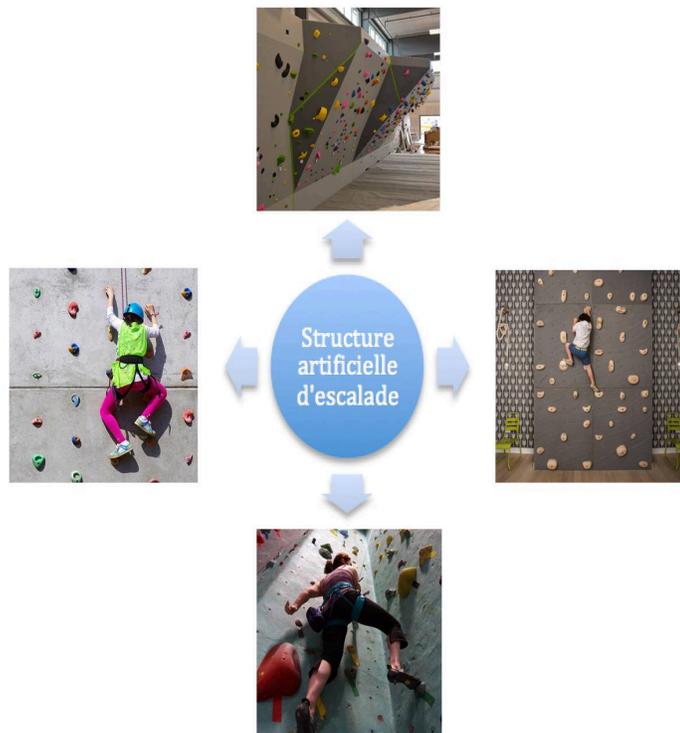
*Annexe VII : K-Walker*  
*Sofamed.com*



Annexe VIII : Tableau d'escalade

| OBJECTIF                        | DÉFICIT  | EXERCICE  |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Transfert d'appui</b>        | <u>Faiblesse</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Des fessiers</li> <li>➤ augmentation polygone de sustentation</li> <li>➤ difficulté à transférer l'appui à gauche à la marche</li> </ul> | Lâcher un bras.<br>En bas du mur, venir toucher des prises avec le pied.  |
| <b>Longueur musculaire</b>      | <u>Hypoextensibilité</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ adducteurs</li> <li>➤ ischios</li> <li>➤ droit fémoral</li> <li>➤ gastrocnémiens</li> </ul>                                      | Eloignements des prises. Assis dans le baudrier, pieds à plat sur le mur, jambes tendues. Pieds posés à plat sur la prise.  |
| <b>Force</b>                    | <u>Force</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; releveurs</li> <li>&gt; grand fessier</li> <li>&gt; quadriceps</li> </ul>   | Grimpe (travail des releveurs). Etirement des adducteurs quand grimpe frontale. Egyptien en marche arrière : grand fessier. |
| <b>Endurance</b>                |  |   |
| <b>Coordination gestuelle</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Troubles Cérébelleux</li> <li>➤ Hypermétrie</li> <li>➤ Syncinésies</li> <li>➤ Hypertonie</li> </ul>   | Travail pied et main. Pas de tâtonnements du pied sur la prise (« pas de bruit »)   |
| <b>Coordination œil-main</b>    | Hypermétrie<br>Adiadococinésie   | Orientation du regard vers le haut. Prendre que des prises à hauteur des yeux avec les mains. (regrouper)                   |
| <b>Exploration spatiale</b>     |  |   |
| <b>Proprioception/équilibre</b> | Pose du pied au sol à la marche.   | Yeux fermés.<br>Différentes formes de prises.   |
| <b>Confiance en soi</b>         | Classe spécialisée. Difficultés relationnelles. Fatigabilité.  | Yeux fermés.<br>Choix de sa voie.   |
| <b>Confiance en l'autre</b>     | Peu de flexibilité, égocentré.   | Assis dans baudrier et descendre le mur en rappel.  |
| <b>Chutes</b>                   | Les NEM les a objectivées. Déambulateur postérieur. Augmentation du polygone de sustentation. Analyse de la marche.  |   |
| <b>Stratégies</b>               |  | Respect des consignes. Choix d'une voie.  |

*Annexe IX : Structure artificielle d'escalade (SAE)*  
*www.thebmw.co ; www.brooklynboulders.com*



*Annexe X : Grille d'évaluation du programme d'escalade thérapeutique*

| Evaluation des séances                                      | Semaine 1 | Semaine 2 | Semaine 3 | Semaine 4 | Semaine 5 | Semaine 6 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>NIVEAU PHYSIQUE</b>                                      |           |           |           |           |           |           |
| Endurance (nombre de voies ou situations)                   |           |           |           |           |           |           |
| Fatigue ressentie   |           |           |           |           |           |           |
| Posture et tonus corporel global                            |           |           |           |           |           |           |
| Souplesse   |           |           |           |           |           |           |
| Force musculaire  |           |           |           |           |           |           |
| Fréquence cardiaque (repos/après effort/10min après effort) |           |           |           |           |           |           |
| Transfert d'appui (qualité, équilibre)                      |           |           |           |           |           |           |
| <b>NIVEAU AUTONOMIE</b>                                     |           |           |           |           |           |           |
| Echauffement (seul, aide mémoire, aide physique)            |           |           |           |           |           |           |
| S'équipe (seul, aide partielle, aide totale)                |           |           |           |           |           |           |
| <b>NIVEAU PSYCHOLOGIQUE</b>                                 |           |           |           |           |           |           |
| Intérêt porté à l'activité/confiance en soi                 |           |           |           |           |           |           |
| Concentration   |           |           |           |           |           |           |
| Contrôle des émotions                                       |           |           |           |           |           |           |

Remplir par :

+

++

+++

*Annexe XI : Position correcte sur le mur*  
*thebmw.co*



*Annexe XII : Position en égyptien*  
*eps.ac-rouen*



### *Annexe XIII : Quelques exercices d'escalade pratiqués au centre de rééducation de Trestel*

JACADI : le grimpeur doit adopter les attitudes que lui commande le kinésithérapeute au sol.

#### **Orientation**

Ludique : +++

Thérapeutique : ++

Psychologique : +

#### **Activité physique**

Souplesse : +

Renforcement musculaire : +

Placement : ++

#### **Aspects psycho-moteurs**

Coordination : ++

Latéralisation : ++

Dissociation : ++

Situation temporo-spatiale : +++

Tonus : ++

Equilibre : ++

Exemple : lever une main/fermer les yeux/écarter les pieds

LA CHEMINÉE : grimper en mettant ses mains et ses pieds de part et d'autre d'un espace vertical délimité sur le mur (par un élastique ou un trait à la craie).

#### **Orientation**

Ludique : ++

Thérapeutique : ++

Psychologique : +

#### **Activité physique**

Souplesse : ++

Renforcement musculaire : ++

Placement : +++

#### **Aspects psycho-moteurs**

Coordination : ++

Latéralisation : ++

Dissociation : ++

Situation temporo-spatiale : ++

Tonus : +

Equilibre : ++

Exemple :

- faire varier la largeur (fonction de sa taille)
- tracer un itinéraire sinueux
- la cheminée peut être horizontale

TRAVERSÉE AU RALENTI : très précise, sans faire de bruit.

**Orientation**

Ludique : +

Thérapeutique : +++

Psychologique : +

**Activité physique**

Souplesse : ++

Renforcement musculaire : ++

Placement : +++

**Aspects psycho-moteurs**

Coordination : +++

Latéralisation : ++

Dissociation : ++

Situation temporo-spatiale : ++

Tonus : +++

Equilibre : ++

GRIMPE D'AUTO-ÉTIREMENT : encordé, en s'étirant le plus possible. Chercher des prises hautes avec les mains en montant ; à la descente les plus basses avec les pieds.

**Orientation**

Ludique : ++

Thérapeutique : +++

Psychologique : ++

**Activité physique**

Souplesse : +++

Renforcement musculaire : ++

Placement : ++

**Aspects psycho-moteurs**

Coordination : ++

Latéralisation : +

Dissociation : ++

Situation temporo-spatiale : ++

Tonus : ++

Equilibre : ++

Exemple : possibilité de réaliser le même exercice en diagonale.

|  |
|--|
| <b>NOM</b> : PUREN   |
| <b>PRENOM</b> : Marie  |
| <b>TITRE</b> : En quoi l'escalade thérapeutique peut-elle être une alternative à la rééducation conventionnelle pour améliorer l'autonomie d'un enfant aux troubles atypiques ?  |
| <b>Synthetic presentation of the work in English</b> : 10-15 lines   |
| <p>The working end of the study aims to show interest and to find scientific arguments for the use of a climbing protocol in neuropsychiatric rehabilitation.</p> <p>The first part of this work is based on the study of clinical case of Thomas, twelve years old boy quadriplegic spastic, met during my internship in March 2015 at the Trestel rehabilitation center. It is taking care of since November 2012. The report highlights orthopedic disorders mainly of the ankles and feet, a deficit in the selective motor control and hypotonia of the pelvic muscles. It is independent for his transfer. It can move indoors thanks to his k-walker and a manual wheelchair outside.<br/>His rehabilitation sessions aim to improve his walking pattern, balance, and knowledge of its body schema and coordination of his actions.</p> <p>In the second part of this work, a literature review was conducted on the basis of two main descriptors: cerebral palsy and therapeutic climbing. Among the few studies found, the results conclude a physical, mental and social benefit from the use of this mean for children with cerebral palsy.</p> <p>It is essential to adapt the sessions and goals to the children's check up to get closer to his functional requirements. The course of this protocol shall extend a minimum of 6 weeks in order to assess improvements.</p>  |
| <b>Présentation synthétique du travail en français</b> : 10-15 lignes  |
| <p>Ce travail de fin d'étude a pour but de montrer l'intérêt et de trouver des arguments scientifiques à l'utilisation d'un protocole d'escalade en rééducation neuropsychiatrique.</p> <p>La première partie de ce travail se base sur l'étude du cas clinique de Thomas, garçon de onze ans quadriplégique spastique, rencontré en stage, en mars 2015, au centre de rééducation de Trestel. Il y est pris en charge depuis novembre 2012. Le bilan met en évidence des troubles orthopédiques principalement des chevilles et des pieds, un déficit de commande motrice sélective et une hypotonie des muscles pelviens. Il est indépendant pour ses transferts. Il se déplace avec son k-walker en intérieur et en fauteuil roulant manuel à l'extérieur.<br/>Ses séances de rééducation visent à améliorer son schéma de marche, son équilibre, la connaissance de son schéma corporel et la coordination de ses gestes.</p> <p>Dans la deuxième partie de ce travail, une revue de littérature a été effectuée sur la base de deux principaux descripteurs : la paralysie cérébrale et l'escalade thérapeutique. Parmi le peu d'études trouvées, les résultats concluent à un bénéfice physique, psychique et social de l'utilisation de ce moyen pour les enfants paralysés cérébraux.</p> <p>Il est primordial d'adapter les séances et ses objectifs aux bilans de l'enfant se rapprocher de ses besoins fonctionnels. Le déroulement de ce protocole doit s'étendre sur minimum 6 semaines pour pouvoir évaluer des améliorations.</p> |
| <b>KEY WORDS</b> : cerebral palsy, therapeutic climbing, crawling, autonomy  |
| <b>MOTS CLES</b> : paralysie cérébrale, escalade thérapeutique, ramper, autonomie  |
| Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie : BREST  |
| <p>Adresse : Faculté de médecine de BREST<br/>22, Avenue Camille Desmoulins<br/>29238 BREST CEDEX</p>  |
| TRAVAIL ECRIT DE FIN D'ETUDES – Année de formation : 2016  |

