MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE

DE NANCY

ELABORATION D'UN LIVRET DESTINE AUX PATIENTS JEUNES ADULTES ATTEINTS DE PARALYSIE CEREBRALE

« MES EXERCICES QUOTIDIENS »

Mémoire présenté par **Marie-Léa Thomas**

étudiante en 3ième année de masso-kinésithérapie

en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat

de Masseur-Kinésithérapeute.

2010-2011.

SOMMAIRE

RESUME Page

1. INTRODUCTION 1

2. DEMARCHE BIBLIOGRAPHIQUE 3

3. LE POINT SUR LA PARALYSIE CEREBRALE 3
   3.1. Définitions 3
   3.2. Quelques données dur l'épidémiologie, les étiologies et le diagnostic 4
   3.3. Principales formes cliniques 6
   3.4. Une mosaïque de troubles associés 6

4. CONTENU DE LA PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE : 8
   4.1. De l'enfance à l'adolescence 8
      4.1.1. Objectif thérapeutique 8
      4.1.2. Le parcours du combattant 9
      4.1.3. Prise en charge au seuil de l'adolescence : le cas du Centre d'Education Motrice de Flavigny-sur-Moselle 11
   4.2. A l'âge adulte 11
      4.2.1. L'amendement Creton 11
      4.2.2. « Condamnés à la rééduc' » à vie 12

5. PRE-REQUIS 13
   5.1. Rappels anatomo-physiologiques sur le muscle strié 13
   5.2. Le tandem spasticité – rétraction 14
   5.3. Quelques notions sur l'étirement 16

6. LES FONDEMENTS DE NOTRE ETUDE 18
   6.1. La population cible : pour qui ? 18
   6.2. Les motivations : pourquoi ? 19
   6.3. Les objectifs du livret : pour quoi ? 20
   6.4. Généralités sur l'éducation du patient 21

7. CONCEPTION DU LIVRET : 21
   7.1. Contenu du livret 21
   7.2.Forme du livret 24
      7.2.1. Choix de la présentation 24

7.2.2. Dessins versus photos 25

8. REMISE DU LIVRET 26
8.1. Quand et comment ? 26
8.2. Précautions d'emploi 26

9. DISCUSSION 28
9.1. Difficultés rencontrées 28
9.2. Prise de décisions 28
9.3. Etude critique 29

10. CONCLUSION 30

BIBLIOGRAPHIE

LEXIQUE

ANNEXES

RESUME

Le jeune adulte atteint de paralysie voit sa vie changer lorsqu'il quitte la structure qui l'a pris en charge depuis son enfance. Bien souvent, il souhaiterait ne plus avoir un rythme aussi soutenu qu'auparavant : une partie de sa jeunesse s'étant passée dans une salle de rééducation. Il n'a qu'une envie : prendre le large, fuir la kiné. Cependant, pour préserver ses acquis fonctionnels et son autonomie, il se doit de continuer sa prise en charge rééducative à vie.

Dans le cadre de l'éducation thérapeutique, il nous semblait judicieux de proposer un livret afin de faire participer plus activement cette population de patients à leur rééducation. Cet outil thérapeutique s'est vu réalisé dans un souci de pleine prise de conscience de leur pathologie et de ses conséquences évolutives. Il propose une série d'exercices ayant pour but de mobiliser activement des membres spastiques, dont l'état orthopédique est souvent compromis par les rétractions, la région cervicale figée et il explique également un exercice améliorant la participation aux transferts.

En lien direct avec l'équipe thérapeutique du centre de l'enfance et la volonté d'une collaboration avec le thérapeute de la structure d'accueil, ce livret « mes exercices quotidiens » se veut d'être un produit présent dans la vie du patient, efficace et utile.

Mots clefs : jeune adulte, paralysie cérébrale, autonomie, spasticité, rétractions, livret.

1. INTRODUCTION

La Paralysie Cérébrale (PC) concerne en France un nouveau né sur 500 soit 1500 nouveaux nés par an environ : c'est la première cause de déficience motrice chez l'enfant avec 125 000 personnes atteintes. On constate peu d'évolution quant à son incidence depuis 10 ans malgré une surveillance plus stricte des grossesses, des soins périnataux régionalisés de qualité et la diminution de la prématurité.

Le terme « paralysie cérébrale » est un terme d'utilisation internationale dont les limites et les définitions ont varié dans le temps. La définition la plus récente est décrite par Rosenbaum et coll. en 2007 : elle désigne les « troubles permanents du mouvement et de la posture, responsables de limitations d'activité, causés par des atteintes non progressives survenues lors du développement cérébral chez le fœtus ou le nourrisson ». En France, c'est le terme d'Infirmité motrice cérébrale (IMC) décrit par G.Tardieu en 1969 qui est le plus couramment utilisé. Celui d'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) voit le jour plus tardivement, venant nuancer le précédent en associant aux troubles moteurs un retard mental.

Cette « pathologie » n'est pas évolutive car la lésion primaire ne s'étend pas au cours de la vie. En revanche, les lésions secondaires, conséquences directes de l'atteinte cérébrale, ont tendance à s'aggraver dans le temps, restreignant progressivement les capacités de l'enfant en devenir. D'où l'importance d'une prise en charge adaptée dès les plus jeunes années du patient mais également lors de sa vie d'adulte ; depuis sa prise en charge en centre de réadaptation de l'enfance jusqu'à son autonomie en foyer, qu'il soit d'hébergement ou occupationnel, en maison d'accueil spécialisée ou au domicile parental.

Le livret qui découle de ce mémoire est un outil proposé aux jeunes adultes paralysés cérébraux quittant une structure telle que le CEM de Flavigny-sur-Moselle pour vivre en foyer d'accueil. Il a pour but d'améliorer leur prise en charge en complétant les séances de rééducation avec les kinésithérapeutes libéraux venant exercer dans la structure. En effet, il n'a pas la prétention de remplacer le thérapeute mais se veut être un support d'hygiène de vie : il accompagne le processus d'entrée dans l'âge adulte. Ces jeunes quittent un milieu aux rythmes éducatifs et thérapeutiques soutenus et accèdent à une structure ne présentant plus du tout la même organisation ; ils s'approprient un lieu de vie synonyme pour eux de liberté et d'indépendance « totales ». De cette nouvelle autonomie est issue notre volonté de les responsabiliser un maximum : leur indépendance nouvellement acquise ne doit en aucun cas nuire à leurs capacités fonctionnelles.

Dans un premier temps, nous ferons un rappel sur la pathologie concernée et sa prise en charge depuis l'enfance jusqu'à l'âge adulte, période nous intéressant plus particulièrement. Nous aborderons ensuite les pré-requis anatomiques et physiologiques nécessaires à la compréhension de nos exercices. Pour ce faire, nous établirons quelques généralités concernant le muscle, la spasticité et l'étirement. Dans un second temps, nous expliquerons les fondements de notre travail et nous nous focaliserons sur la conception à proprement parler du livret : il y sera fait état des généralités sur l'éducation du patient et de son adaptation à la population cible. Puis nous décrirons les exercices proposés pour conclure sur les recommandations quant à la remise du livret et quant aux précautions d'emploi, sans omettre de mentionner, dans la discussion, les difficultés rencontrées ainsi que les limites de notre travail.

2. DEMARCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Ce travail écrit se justifie à l'aide des résultats de la recherche de références bibliographiques traitant de notre sujet. Les mots clefs utilisés pour les démarches sont anglophones et français pour ne pas restreindre notre étude à la seule littérature nationale. En voici quelques exemples : cerebral palsy OU young adult ET cerebral palsy OU spasticity ET cerebral palsy OU stretching ET cerebral palsy OU stretching ET spasticity OU self-stretching ; et leur équivalent en langue française : paralysie cérébrale OU infirmité motrice cérébrale OU étirement ET paralysie cérébrale etc. Les banques de données interrogées furent spécifiques au domaine de la masso-kinésithérapie à savoir PEDRO, KINEDOC… mais aussi plus générales comme PubMed et GOOGLE Scholar. Nous avons également réalisé des recherches manuelles à RéeDOC, à la bibliothèque universitaire de la faculté de médecine de nancy-brabois ainsi que dans certains lieux de stage (mise à disposition de revues et livres). Enfin, les revues spécialisées comme Kinésithérapie la revue et Kinésithérapie Scientifique n'ont pas été oubliées lors de cette démarche.

3. LE POINT SUR LA PARALYSIE CEREBRALE

3.1. Définitions [1] [2] [3] [4]

En France, nous utilisons le terme d'Infirmité Motrice Cérébrale pour parler des enfants porteurs de lésions encéphaliques précoces (de la période anténatale à la fin de la deuxième année de vie) stabilisées (non évolutives), non héréditaires. Ces lésions sont responsables de troubles moteurs prédominants (de la posture et/ou du mouvement) mais ne sont en aucun cas associées à un déficit intellectuel ou à un trouble premier de la personnalité.

Cependant, des troubles spécifiques des fonctions supérieures peuvent s'y associer (perceptifs, praxiques, sensoriels). En outre, nous regroupons sous le terme d'Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale, les enfants ayant un retard mental associé aux troubles moteurs d'origine cérébrale. Sont exclus de ces définitions les encéphalopathies, les pluri- et poly-handicaps. [1] [2] [3]

Un consensus a été adopté par le réseau européen *SCPE (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe)* pour définir la paralysie cérébrale. Elle regroupe un ensemble de troubles permanents du mouvement et de la posture qui entrainent une limitation de l'activité. Ils résultent d'un désordre, d'une lésion ou d'une anomalie d'un cerveau en développement ou immature. Des troubles des sensations, perceptions, cognitions, de la communication et du comportement, des épilepsies les accompagnent ainsi que des problèmes secondaires de l'appareil musculo-squelettique. Le terme paralysie cérébrale est donc plus général puisqu'il regroupe également les formes avec des atteintes intellectuelles où l'on parle dans les cas les plus sévères de polyhandicap. (**Annexe II**) [4]

3.2. Quelques données sur l'épidémiologie, les étiologies et le diagnostic [4] [5] [6]

Nous ne pouvons contester aujourd'hui une baisse de la mortalité infantile grâce aux progrès de la médecine et des soins prodigués après la naissance. En revanche, le nombre de sujets atteints de PC est toujours le même, avec, en France, une prévalence des déficiences motrices qui atteint plus de 3 enfants pour 1000 et celle des PC atteignant près 2 pour 1000. La prévalence à la naissance reste stable depuis les années 1990, la morbidité également et l'espérance de vie augmente. Nous voyons donc la prévalence de la PC augmenter dans la population adulte (Inserm). [4]

Les causes peuvent survenir avant la naissance, lors de l'accouchement ou pendant les deux premières années. L'accident vasculaire cérébral, la malformation cérébrale et l'infection du fœtus constituent les principales causes anténatales. La prématurité, l'ictère nucléaire et la souffrance néonatale sont les causes périnatales majeures. Et enfin l'infection, les tumeurs ou maladies métaboliques peuvent être en cause durant la période post-natale. La prématurité, le faible poids de naissance (entre 500 et 1280 g) et le retard de croissance intra-utérin restent les premiers facteurs étiologiques. Nous relevons 45% de prématurés chez les enfants avec PC. La fréquence de la prématurité ne diminue pas avec 6% des enfants qui naissent avant 37 SA et nous constatons une hausse de la grande prématurité (avant 33 SA). Un tableau de PC sans cause évidente doit être surveillé très régulièrement : il peut s'agir d'une maladie neurologique dégénérative, très lentement évolutive et non d'une PC vraie. De nos jours, nous pouvons mieux, de par les progrès de la génétique et de l'imagerie médicale, dépister ces pathologies. [5] [6]

Les premiers signes faisant suspecter la PC sont des difficultés dans le développement de la motricité. Plus tard, ce seront des signes évoquant un contrôle moteur anormal. L'étude EPIPAGE (Enquête Epidémiologique sur les Petits Ages Gestationnels, LARROQUE B) lancée en 1997 apporte des résultats évoquant une relation directe entre le terme à la naissance et l'importance de l'atteinte. En effet, 40 % des anciens prématurés présentent une déficience motrice, sensorielle ou cognitive. De plus, au test des capacités cognitives (équivalent du QI) 32% des anciens grands prématurés n'atteignent pas les 85% du test et 12% restent en dessous des 70%. Nous constatons une évolution vers les troubles mentaux et intellectuels : les déficiences motrices semblent diminuer, les déficits intellectuels semblent augmenter.

3.3. Principales formes cliniques [1] [2] [3] [4] [5]

Selon Freund et Little (1816), nous distinguons, en fonction des troubles du tonus et des mouvements anormaux, trois grandes formes d'atteintes : l'atteinte spastique (pyramidale : *UMN syndrom*), l'atteinte extrapyramidale (dystonique ou athétosique) et l'atteinte cérébelleuse (ataxique).

Est également décrite une classification selon la topographie des troubles du tonus et de la motricité volontaire (bucco-facial / Membres Supérieur et Inférieur / rachis). Les différents tableaux cliniques vont dépendre de la localisation et de l'étendue des lésions : hémiplégie cérébrale infantile, diplégie spastique ou maladie de Little, quadriplégie, monoplégie et triplégie.

3.4. Une mosaïque de troubles associés [7]

Si le tableau de PC est essentiellement marqué par un trouble moteur, d'autres grandes fonctions peuvent être touchées telles que les fonctions sensorielles au sens large (y compris kinesthésiques et vestibulaires) et les fonctions cognitives. Ces atteintes parallèles au trouble moteur entrainent des difficultés d'apprentissage supplémentaires et sont particulièrement invalidantes dans la vie quotidienne. Nous parlons de « troubles associés ».

Ils se divisent en quatre catégories :

- <u>les déficiences médicales</u> telles que l'épilepsie (comitialité), les troubles alimentaires (risques de fausse route, trouble de la mastication…), les troubles sphinctériens (fuite, rétentions urinaires ou incontinence), les troubles respiratoires (avec l'âge) ;
- <u>les déficiences psychiques</u> : intellectuelles (globale ou retard mental ; intensité non proportionnelle à la gravité de l'atteinte motrice), troubles du comportement (lenteur,

dépression fréquente lors de l'adolescence, maladie psychiatrique), troubles attentionnels et hyperactivité (défaut de concentration) ;

- les déficiences sensorielles : visuelles (anomalies de réfraction, baisse de l'acuité visuelle, strabisme, anomalies de la rétine), auditives (surdité), sensitives (troubles des stéréognosies, troubles kinesthésiques) ;

- les troubles cognitifs : déficience du langage et de la parole (troubles articulatoires et praxiques, trouble du langage oral ou écrit), trouble du schéma corporel, troubles neuro-visuels (trouble de la vision, trouble du regard, troubles spatiaux, troubles praxiques, dyspraxie visuo-spatiale).

Ainsi, les apprentissages moteurs peuvent être retardés par des troubles de l'intégration sensorielle comme la méconnaissance de l'hémicorps atteint chez l'hémiplégique (hémiasomatognosie), une mauvaise évaluation du mouvement de l'articulation, des troubles du schéma corporel... Dans les difficultés d'acquisition motrice interviennent également les troubles du regard, de la vision et les troubles spatiaux. Certaines étapes du processus cognitif ne sont pas épargnées malgré l'intelligence normale : difficultés d'organisation du mouvement (dyspraxie), dans le repérage des données spatiales (apraxie visuo-constructive), dans l'analyse des images ou des objets non dues à des problèmes d'acuité visuelle (agnosie visuelle). Qui plus est, un jeune cérébro-lésé qui présente un déficit moteur perturbant peu ses difficultés de mouvement et qui ne souffre pas d'autres atteintes peut évoluer comme un individu sain. Un autre jeune qui présente une déficience motrice légère compliquée par une atteinte sévère des fonctions supérieures aura, lui, de grandes difficultés pour la découverte du monde extérieur et l'appropriation des connaissances. Ces déficiences jouent donc un rôle important dans les problèmes de scolarité du jeune enfant (nécessité d'un environnement et

d'un enseignement spécial ou au moins adapté) mais aussi apportent des questions sur son autonomie future (type de logement et d'aide mise en place).

4. CONTENU DE LA PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE

Les prises en charge médicales et médicamenteuses ne seront pas traitées dans ce mémoire. La rééducation, quant à elle, doit être précoce et débuter avant même l'apparition des premiers signes pour les bébés à risque [1]. Elle se déroulera durant toute la vie du patient en vue de l'acquisition de la fonction motrice et de l'autonomie dans les premières années de vie, et par la suite, en vue de la sauvegarde de ces dernières, du confort, de l'esthétisme et de la préservation de la meilleure qualité de vie possible.

4.1. De l'enfance à l'adolescence.

4.1.1. Objectif thérapeutique [1] [2] [3]

Jusqu'à l'âge de six à huit ans, l'enfant acquiert la totalité de ses possibilités motrices. Par la suite, il y a dégradation progressive de celles ci. En effet, l'état orthopédique est rapidement compromis par l'apparition des rétractions musculaires. L'enfant doit donc posséder un capital fonctionnel suffisant avant d'entamer l'adolescence pour s'en sortir avec le moins de perte possible concernant son autonomie. L'objectif principal de rééducation est donc totalement fonctionnel. Le travail du kinésithérapeute va consister, dès le plus jeune âge, à atteindre le plafond des capacités de l'enfant et à les exploiter au maximum (mode de déplacement, apprentissage de la motricité) tout en essayant de limiter les déformations orthopédiques (protection de l'appareil locomoteur), de préserver les acquis voire de mettre

en place des compensations. L'enfant va se construire une motricité à l'aide du guidage du kinésithérapeute.

4.1.2. Le parcours du combattant [4] [8] [9] [10] [11] [12] [13]

Le parcours de l'enfant paralysé cérébral comporte une rééducation exigeante : [8]

Au niveau neuro-orthopédique et neuro-moteur : Les étirements, les mobilisations passives et les postures manuelles tentent d'améliorer, ou le plus souvent de maintenir, les amplitudes des articulations [9] [10] [11]. Nous associons aux techniques précédentes une sollicitation et un renforcement des muscles antagonistes aux muscles spastiques pour permettre de travailler dans les secteurs articulaires sous-utilisés et de retrouver la fonctionnalité des membres. La toxine botulique et les traitements anti-spastiques viennent faciliter, en diminuant la spasticité, les techniques précédemment décrites et également le port d'appareillage adapté [12].

Au niveau du travail du tonus postural et des déplacements : Tout d'abord, un travail de l'ajustement postural est proposé [1] [2]. A travers des différentes positions des niveaux d'évolution motrice, le kinésithérapeute peut solliciter le maintien de la posture avec ou sans déséquilibres. De plus, le passage d'un niveau moteur à l'autre va permettre de travailler la séquence de redressement ; l'acquisition d'une nouvelle étape va constituer une base solide et permettre un nouveau type de déplacement. La déambulation, quant à elle, est travaillée en fonction des possibilités du patient : certains enfants ne pourront jamais marcher, d'autres seulement avec des aides techniques adaptées. Les problèmes constatés aux membres inférieurs, tels que le flexum de genou, l'adductum de hanche et le varus équin du pied, mettent en péril les possibilités de marche [13]. La marche ne constitue pas le mode de déplacement principal du patient de par son coût énergétique élevé ainsi que par la fatigue et

les douleurs qu'elle engendre. Pour ces raisons, au fil des ans, l'enfant PC marche de moins en moins. L'objectif devient alors la sauvegarde de la station debout pour réaliser les transferts en autonomie. La verticalisation prend alors tout son sens pour les jeunes non ou peu marchants et apporte par ailleurs divers bienfaits (au niveau digestif, respiratoire, circulatoire, osseux...). Elle est mise en place pendant une à deux heures par jour, souvent avec l'aide de bofors.

Au niveau du confort dans la vie quotidienne : L'enfant est assis au fauteuil la plupart du temps ; cette position lui permet l'accession aux activités et à la vie relationnelle. Or les problèmes de bassin et de rachis rendent difficile la station assise. La surveillance du rachis (scoliose, cyphose) et du bassin (coup de vent ; luxations) constitue donc un point essentiel, surtout lors de l'adolescence (fort potentiel évolutif des déformations) [4]. Le siège moulé va apporter un confort et un maintien au niveau du tronc, la présence du plot d'abduction ainsi que les coques moulées adaptées vont définir un moyen pour préserver les hanches (luxation). Une attention particulière est portée sur l'installation correcte du patient au fauteuil.

La rééducation se base sur des bilans, précis et répétés, du patient. Ils se composent d'un examen au repos pour rechercher la présence éventuelle des facteurs E et B, et d'un examen passif. Celui-ci tente de cibler les rétractions musculaires lorsqu'il est réalisé à vitesse lente et il cote la spasticité si la mobilisation est rapide (diagnostic différentiel clinique difficile). La visualisation des différents troubles orthopédiques ainsi que les épreuves actives (motricités spontanée, provoquée et fonctionnelle) complètent ces bilans. Ils vont permettre de suivre l'évolution des lésions secondaires (déformations orthopédiques), des capacités fonctionnelles et de démontrer la nécessité d'un traitement médical ou chirurgical [4].

4.1.3. Prise en charge au seuil de l'adolescence : Le cas du Centre d'Education Motrice de Flavigny-sur-Moselle

Au CEM sont réalisées deux « sortes de rééducation ». Les séances individuelles constituent la prise en charge classique lors de l'enfance ; le kinésithérapeute s'occupe exclusivement de l'enfant en utilisant les différentes techniques citées auparavant. Les séances collectives, quant à elles, voient le jour pour mieux satisfaire les adolescents, las de la rééducation et exaspérés par le mince espoir et la lenteur des progrès, si progrès il y a. Ces séances qui regroupent une dizaine de jeunes, la plupart « IMC spastiques » se déplaçant en fauteuil roulant électrique, ont plusieurs objectifs : préparer leur départ du centre en augmentant leur autonomie, posséder une meilleure connaissance de leur corps, de ses capacités et de ses limites, améliorer les transferts, être à l'aise en groupe, respecter et écouter les autres. L'équipe de rééducateurs sait d'ores et déjà que les progrès seront minces. Ces rendez-vous de rééducation, qui sont réalisés de manière plus ludique et en groupe tentent de changer la vision qu'a le patient de la rééducation (autre genre de séance où l'on peut s'amuser en travaillant) et surtout essayent d'éviter la négligence corporelle. Ce travail en groupe va préparer le jeune en le responsabilisant, en le socialisant.

4.2. A l'âge adulte…

4.2.1. L'amendement Creton

Au-delà de 20 ans, le patient entre dans la catégorie des adultes. Théoriquement, il n'est plus suivi par les équipes pédiatriques. Mais, l'article 22 de la Loi n° 89-18 du 13 janvier 1989 (diverses mesures d'ordre social) créa l'alinéa dit "amendement Creton" qui donne l'obligation aux centres d'éducation spécialisée pour adolescents de garder les jeunes adultes qui ne trouveraient pas de place dans des établissements adaptés pour les accueillir.

Le placement peut alors être prolongé au-delà de vingt ans ou, si l'âge limite du centre est supérieur, au-delà de cet âge. Il n'est donc pas rare que les jeunes PC ayant atteint leur majorité restent encore quelques années dans le centre où ils ont été suivis durant toute leur enfance. Ils attendent de trouver un foyer de vie ou une maison d'accueil spécialisée susceptible de leur plaire ou seulement de les accepter. Leur prise en charge reste inchangée, un travail en groupe leur est proposé ainsi que des ateliers éducatifs. La plupart du temps, leur scolarité est arrêtée depuis quelques années.

4.2.2. « Condamnés à la rééduc' » à vie [3] [4] [14]

Les objectifs de la rééducation chez les adultes sont centrés sur la dégradation des capacités fonctionnelles, plus ou moins associés aux problèmes d'esthétique. Un suivi attentif est toujours imposé : les raideurs spastiques ou dystoniques et les troubles de la commande sont en partie à l'origine de la dégradation. Les autres facteurs responsables de cette dégradation lors du passage de l'enfant à l'adulte sont la croissance staturale et pondérale, du fait de la poussée de croissance rapide et de la prise de poids, le changement de l'équipe de suivi, lorsqu'il a lieu, la naissance d'un antagonisme entre le projet de vie et le projet thérapeutique, le premier prenant la priorité sur le second et enfin l'augmentation du temps passé en position assise.

Les mêmes principes sont appliqués : la séance est guidée dans son intégralité par le kinésithérapeute et elle dure environ une heure et demi. Les gestes sont réalisés de manière lente et dans une atmosphère calme à cause de la présence des troubles de la commande (difficultés de dissociation, lenteur), du tonus (spasticité, dystonie), des mouvements anormaux (dyskinésies) et du facteur E. La présence de troubles cognitifs (dysphasie, dyspraxie, déficience intellectuelle) et sensoriels (visuels : 25 à 40%,

auditifs : 8 à 18%) est toujours à prendre en compte car ils peuvent rendre la séance difficile à réaliser. Le passé orthopédique et le parcours infantile sont des éléments importants à connaitre.

Les objectifs orthopédiques deviennent prioritaires car ils constituent la cause première du trouble fonctionnel. Les différents buts seront le maintien d'une installation correcte, la lutte contre la spasticité ainsi que la prévention des tendinopathies et des myalgies que celle-ci engendre. Tout cela sous-entend un entretien de la longueur musculaire et des amplitudes articulaires pour tenter de repousser les déformations orthopédiques qui limiteront à terme le confort (perturbation pour l'assise correcte au fauteuil) et l'autonomie. L'éducation thérapeutique et les conseils d'hygiène de vie sont des points essentiels du traitement. Nous encourageons le patient à participer activement à sa rééducation et à la compléter en possédant une hygiène de vie correcte, en accord avec sa pathologie et ses répercussions dans la vie quotidienne.

5. PRE-REQUIS

5.1. Rappels anatomo-physiologiques sur le muscle strié [15] [16] [17]

Le muscle strié se compose macroscopiquement d'un corps musculaire et de ses attaches à la charpente osseuse, les tendons. Tout autour, les aponévroses l'enveloppent et le séparent des autres éléments anatomiques. Le corps du muscle présente une organisation particulière : il est constitué d'une série de faisceaux musculaires qui sont eux même un regroupement de fibres musculaires (cellules unitaires du muscle). Chaque fibre possède une enveloppe, le sarcolemme. **(Annexe III)**

Les physiologistes distinguent deux grands types de fibres musculaires. Les fibres I appelées également fibres lentes (ou rouges) et les fibres II nommées aussi fibres rapides (ou blanches). Les premières sont des fibres à forte tendance rétractile et constituent la composante essentielle des muscles toniques. Quant aux fibres rapides, elles ont une forte tendance à l'affaiblissement et sont la composante essentielle des muscles phasiques. Les proportions des différentes fibres varient d'une personne à l'autre pour un même groupe musculaire et d'un groupe musculaire à l'autre chez la même personne. D'où la liste des muscles préférentiellement rétractés présentée dans l'**annexe IV**.

Dans une fibre musculaire, on trouve des myofibrilles. Elles sont une succession d'unités contractiles appelées sarcomères, contenant deux types de filament : les filaments épais de myosine et les filaments fins d'actine. Chaque entité (actine et myosine) possède une longueur bien définie, mais un sarcomère n'a pas de longueur propre : seulement une longueur minimale (emboîtement complet des différents filaments) et une longueur maximale (peu de chevauchement, à la limite de la rupture du lien). (Voir figure 3 de l'**annexe II**)

5.2. Le tandem spasticité - rétraction [1] [2] [3] [18] [19] [20] [21]

La spasticité est une déficience courante chez les patients ayant des lésions cérébrales et à la moelle épinière. Elle est un problème neuromusculaire majeur dans la paralysie cérébrale. Lance (1980) la définit comme étant un « désordre moteur caractérisé par une hyperactivité de l'arc réflexe myotatique à l'origine d'une augmentation du réflexe tonique d'étirement sensible à la vitesse et par une exagération des réflexes ostéotendineux ». Il s'agit d'une des conséquences de la lésion du faisceau pyramidal mais la physiopathologie reste encore obscure. (**Annexe V**) [18] [19] [20]

Les muscles montrent une résistance physiologique à la mobilisation passive (= tonus musculaire de base). Dans la pathologie, une hypertonicité spastique est observée et elle est vitesse-dépendante : plus la mobilisation du segment est rapide et plus la résistance du muscle au mouvement est grande [2]. De plus, quand le tonus augmente, le muscle se raccourcit. Les muscles ont besoin d'être étirés lorsqu'ils sont relâchés. La croissance est donc pauvre s'il y a un échec vis-à-vis de ces étirements. Initialement, la spasticité est à l'origine de muscles apparemment courts mais l'amplitude du mouvement passif reste complète. [3] [21]

La rétraction musculaire vient compliquer la spasticité malgré une rééducation précoce. Au cours de la croissance, le muscle augmente sa taille en fabriquant de nouveaux sarcomères, de sorte que l'ensemble musculo-tendineux s'adapte à la croissance osseuse en permanence. G.Tardieu et J.C. Tabary ont démontré que, chez certains IMC, le muscle ne réussit pas à croître de manière suffisamment rapide par rapport à l'os. Il devient donc relativement rétracté (brièveté du muscle ainsi que de ses enveloppes limitant la course normale d'étirement). Cette rétraction du muscle n'est pas une fibrose (structure du muscle normale) mais provient d'une diminution du nombre de sarcomères. En outre, plus le muscle est tenu contracté, et donc en position raccourcie, et plus il aura tendance à s'y fixer. Il sera alors trop court pour jouer son rôle sur toute l'amplitude articulaire. [1]

Par ailleurs, lors de mouvement, certains muscles sont automatiquement décontractés par un réflexe physiologique : l'inhibition réciproque. Ce réflexe constitue le processus par lequel la contraction des muscles agonistes s'accompagne d'un relâchement des muscles antagonistes. Chez le patient atteint de PC, d'une part ce mécanisme ne fonctionne pas normalement et d'autre part des phénomènes de co-contractions viennent entraver le

mouvement volontaire. Le muscle agoniste doit alors développer des moyens suffisants pour y résister et achever le geste. Or ce muscle exécutant présente souvent un déficit de force. [3]

En somme, la spasticité et les rétractions musculaires renforcent les déséquilibres agoniste-antagoniste, ce qui diminue les possibilités de balayage articulaire et entraine un risque de fixation articulaire. Les possibilités fonctionnelles peuvent par conséquent être limitées et ces limitations seront à l'origine d'un nouveau phénomène de rétraction (cercle vicieux).

5.3. Quelques notions sur l'étirement [22] [23]

L'unité myotendineuse peut être assimilée à trois ressorts mis bout à bout (figure 8 de l'**annexe VI**). L'allongement peut atteindre 150% de la longueur de repos. Il semblerait que le tissu conjonctif n'ait pas le rôle le plus important. Un allongement de 1 à 4% a lieu au niveau des tendons et des jonctions myo-tendineuses (Composante Elastique Série) car les fibres sont initialement ondulées. On peut donc récupérer une certaine longueur jusqu'à leur linéarité, sans gain véritablement acquis. Quant aux composantes contractiles (CC : myofibrilles) et élastiques parallèles (CEP : structures conjonctives), elles voient une augmentation de leur longueur de 10 à 50% lorsque le muscle est relâché. Le ressort central est par conséquent celui qui assume l'allongement. En effet, il contient les éléments « élastiques » du sarcomère, parmi lesquelles la titine. De plus, la présence de ponts d'actine-myosine stables (= qui restent activés même au repos) est considérée par plusieurs auteurs comme étant la cause principale de la tension passive des muscles. [22] [23]

La courbe qui lie la force et la longueur du muscle est exponentielle : la tension qui apparait en position intermédiaire augmente sans cesse jusqu'à l'extension complète (**figure 9**). Les sensations nociceptives (désagréables) sont alors déclenchées. Il s'agit de sensations produites par l'enveloppe fibreuse du muscle, les lames de tissu conjonctif pénétrant dans le muscle de part en part, la jonction entre les myofibrilles et la lame tendineuse (tendon caché) et enfin le tendon apparent. Chacune de ces structures est innervée et réagit à l'étirement [22].

Les effets au cours d'une séance portent sur la raideur et la viscoélasticité du muscle. Cependant, au cours d'un cycle de travail (plusieurs séances espacées dans le temps), il n'a pas été retrouvé de modifications durables de ces paramètres. Il s'agit uniquement d'une augmentation stable de l'amplitude articulaire. L'explication de ce phénomène d'augmentation de l'amplitude sans modification correspondante des paramètres musculaires se trouve dans l'augmentation de la « tolérance à l'étirement » (Magnusson 1998).

Il y a deux sortes d'étirement qui permettent un travail sur les amplitudes articulaires (**Annexe VII**). Ce sont des étirements où le muscle à étirer ne se contracte pas. Soit l'étirement est « passif-passif » : dans ce cas, le muscle étiré **et** son antagoniste ne sont pas sollicités activement. Soit il est « passif-actif » et le muscle étiré est toujours au repos mais son antagoniste, lui, agit.

Dans le cadre de ce livret, l'étirement de type PASSIF-ACTIF (contraction de l'antagoniste) nous a paru le plus adapté à nos exercices de mobilisation des membres en raison de l'incapacité pour notre population cible à bien effectuer des auto-étirements passifs. Les difficultés sont trop importantes pour la réalisation de prise et de contre prise correctes

par le patient lui-même (peu ou pas de force de préhension, troubles du tonus, les difficultés de commande motrice et déformations orthopédiques préexistantes).

Le patient agira seul, aucune force externe ne participera à la mobilisation. La manœuvre se fera à vitesse lente pour rester sous le seuil de déclenchement de la spasticité et pour faciliter le travail actif des antagonistes, acteurs du mouvement considéré. Le phénomène d'inhibition réciproque pourra leur venir en aide lors du mouvement, s'il n'est pas lui-même aboli.

6. LES FONDEMENTS DE NOTRE ETUDE

6.1. La population cible : pour qui ?

Le livret créé sera proposé aux jeunes ayant accédé à une structure d'accueil qui propose une prise en charge kinésithérapique de faible fréquence. La population cible reste difficile à définir car la pathologie présente une palette de symptômes divers à des degrés de déficience différents.

Le livret sera proposé selon certains critères généraux :

- une assez bonne compréhension pour l'utilisation pratique du support, ceci découlant de la possession d'un niveau intellectuel suffisant et de troubles associés au niveau sensoriel visuel et visuo-praxique peu importants (= utilisation « intellectuelle »)
- une coordination, une fonction motrice et des amplitudes articulaires minimales pour pouvoir tenir le livret et tourner les pages (= utilisation « pratique »).

Il s'adresse plus particulièrement aux patients ayant une atteinte spastique qui se déplacent en fauteuil roulant électrique. Les exercices ne sont certainement pas spécifiques pour la marche et peuvent paraitre élémentaires pour un IMC marchant.

Les critères d'exclusion stricts seront les troubles du comportement contre indiquant le travail en autonomie, l'impossibilité de distinguer les sensations d'étirement et de douleur. L'atteinte ataxique, le syndrome cérébelleux et les troubles dyskinétiques sont, quant à eux, des critères d'exclusion relatifs, le livret n'étant pas spécifique à ces symptomatologies.

6.2. Les motivations : pourquoi ?

Lorsque nous parlons d'une hygiène de vie à respecter à un jeune, nous sommes conscients du fait que cela n'est pas un discours qui l'intéresse particulièrement. Surtout un jeune PC, qui connaît et a subi une rééducation depuis ses plus jeunes années. Il devient réticent vis-à-vis de celle-ci, saturé par tant d'années de travail. En général, sa seule envie est de quitter ce milieu rééducatif et de profiter d'une vie normale d'adulte indépendant.

Ce qu'il faut faire comprendre à ces jeunes patients, c'est que l'indépendance n'est pas synonyme de liberté totale et d'abolition des contraintes. Ils ont une pathologie dont les conséquences évoluent au cours des ans et qui peuvent leur nuire de manière importante s'ils négligent leur corps et les devoirs qu'ils ont envers lui. « Une seule vie, un seul corps » explique A. Grenier et cela s'applique à tout un chacun : que ce soit une personne « saine » prenant de l'âge ou bien quelqu'un souffrant d'une pathologie chronique. Tout le monde se doit de posséder une bonne hygiène de vie, ces jeunes auront à réaliser les différents exercices du livret.

En résumé, qui dit adulte dit responsabilités. Qui dit adulte atteint de PC dit encore plus de responsabilités car il devra préserver au maximum ses capacités et son autonomie pour ne pas risquer d'augmenter ses douleurs, son inconfort et ses difficultés de déplacement.

6.3. Les objectifs du livret : pour quoi ?

Il s'agit ici de prodiguer des conseils d'hygiène de vie d'une manière assez particulière pour l'entretien de la souplesse et de la participation du patient aux transferts. La souplesse constitue la qualité physique qui permet d'accomplir des mouvements corporels avec une plus grande liberté articulaire. Les étirements et assouplissements sont indispensables pour conserver ou développer des secteurs de mobilité fonctionnelle, gage de l'autonomie. La participation tend également en ce sens : l'aide à la réalisation des transferts et le repositionnement seul au fauteuil constituent un acquis fonctionnel important, tant pour l'estime que le patient a de lui-même que pour sa qualité de vie.

Le livret se veut d'être le plus accessible possible. Les exercices proposés paraissent simples et basiques mais ils sont adaptés aux capacités de ces patients, bien souvent restreintes. Il a pour objectifs principaux :

- L'entretien des amplitudes articulaires et par ce biais la lutte contre la dégradation de l'état orthopédique du patient ;
- Le travail actif dans des secteurs de mobilité peu utilisés ;
- La prise de conscience du corps (ses limites et ses capacités), des positions préférentielles et une meilleure écoute de soi ;
- L'aide aux transferts, au repositionnement au fauteuil, à l'utilisation des membres supérieurs en améliorant leur orientation dans l'espace ;

- L'apprentissage de la concentration, du travail personnel et de l'observance du traitement à long terme.

6.4. Généralités sur l'éducation du patient [24]

L'incitation à l'éducation à la santé vient du Conseil de l'Europe. La recommandation parue le 25 février 2000 incite les états à « associer plus étroitement les patients aux décisions relatives à la politique de santé ». Le patient est donc devenu aujourd'hui le partenaire des agents de soins : on commence même à utiliser le terme d'« **actient** » (patient qui agit) et ce, du fait de l'évolution des mentalités (les patients se renseignant par eux-mêmes par le biais d'internet et posant de plus en plus de questions au praticien) et des lois (exemple de la loi Kouchner du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé).

Une collaboration s'établit désormais entre le patient et son thérapeute, pour tout ce qui concerne les pathologies chroniques. Nous parlons alors d'accompagnement thérapeutico-éducatif lorsque nous définissons les dispositifs à mettre en place pour mieux orienter le patient dans son auto-prise en charge. C'est dans le dialogue, l'échange et l'interaction que se poseront les objectifs. Ils viseront l'obtention ou le maintien d'une qualité de vie acceptable.

7. CONCEPTION DU LIVRET

7.1. Contenu du livret :

Les exercices choisis sont des exercices connus des patients : le livret ne constitue en somme qu'un support, qu'une piqûre de rappel. Il nous paraissait en effet difficile de leur

faire assimiler de nouveaux exercices en une séance et de les leur faire reproduire seul. Ce que nous leur demandons requièrent déjà certaines capacités et responsabilités.

La position de référence décrite dans le chapitre « L'installation » présente le sujet assis dans son fauteuil roulant ou sur un siège avec accoudoirs. Ses pieds reposent sur les cale-pieds ou à terre. Dans la mesure du possible, selon notre volonté de casser le schème pathologique, le tronc est maintenu droit, sans enroulement ni hyper-extension, et la tête est placée dans son prolongement, le regard à l'horizontale. Un auto-grandissement pourra être réalisé par le patient selon ses compétences. Le travail à effectuer se fera dans un cadre confortable, propice à la disponibilité, à l'intimité, à la détente et à la concentration. Le patient devra donc s'isoler dans un endroit calme. Nous lui proposons de mettre une musique de fond pour le motiver. Cependant, pas n'importe quelle musique car la concentration est de rigueur.

La première action est un travail respiratoire préparatif : la ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique. Nous la considérons comme fondamentale pour la bonne pratique des exercices : le but étant pour ces patients de savoir contrôler leur respiration au repos et de l'associer par la suite aux différents mouvements proposés. Cette meilleure ventilation pourra leur permettre une recherche du calme et une préparation préalable à la détente. Le patient sera installé comme décrit au dessus et ses mains seront posées sur l'abdomen, bien à plat pour permettre une prise de conscience plus aisée des mouvements de l'abdomen (apport d'informations sensorielles). L'action va consister à réaliser une inspiration nasale lente dans le volume de réserve inspiratoire, et ce lors du temps de préparation de l'exercice (avant la mise en mouvement) et de maintien de la position. L'expiration buccale complète est ensuite effectuée, lors du mouvement ou du relâchement.

Le second exercice proposé dans ce livret est une série de mobilisations actives lentes dans les trois plans de la région cervicale. Cet exercice permet de réaliser une prise de conscience de la partie haute du rachis, grâce aux informations sensorielles fournies par les mécanorécepteurs et les autres récepteurs (l'oreille interne et l'œil) activés lors de cette mise en route, mais surtout de travailler le tonus postural de la région cervicale pour aller à l'inverse du schème en hyper-extension. Cela participe à l'exploration de secteur articulaire sous utilisé dans cette région à cause de sa rigidification quasi permanente pour le maintien de la tête ou en raison du stress.

Ensuite, viennent les étirements PASSIF-ACTIF adaptés car caractérisés par un travail actif à vitesse lente des antagonistes aux muscles spastiques. Nous ne demandons pas de réaliser des extensions de poignets et des doigts ni même une flexion dorsale de cheville lors des différents mouvements car notre cœur de cible (groupe d'étude) ne possède pas une commande sélective suffisante au niveau des extrémités. Nous proposons uniquement à nos patients de visualiser le mouvement complet c'est-à-dire en ouverture du membre concerné. Sachant que chaque jeune connaît ses limites et leurs origines ainsi que ses capacités (objectif du travail en groupe en centre), il sera apte ou non à réaliser ces petits plus que constitue la commande distale et agira en conséquence. Les mouvements consisteront à exécuter dans un premier temps des mouvements globaux en ouverture des membres supérieurs : de manière bilatérale vers l'avant (élévation antérieure de l'épaule à 90° et extension du coude), puis en alternant droit et gauche. Puis dans la même chronologie (en bilatéral et alternatif), ils réaliseront une abduction horizontale des épaules et une extension associée des coudes.

Enfin, un travail en chaine cinétique fermée des muscles grands dorsaux et des triceps brachiaux est proposé au patient afin de l'aider un maximum aux transferts voire pour les réaliser seul ou bien à se repositionner dans le fond du fauteuil. Bien évidemment, le contrôle du tronc (adaptation posturale) et une force musculaire suffisante des membres supérieurs sont nécessaires pour la réalisation de cet exercice. Il est par conséquent le plus difficile à accomplir. Il sera demandé au patient de se pencher légèrement en avant (attention aux chutes) afin de placer le centre de gravité au sein le polygone de sustentation et de mettre les fesses en arrière pour que la résultante de la poussée soit antérieure et non postérieure (évite ainsi le schème en hyper-extension). A l'aide de ses membres supérieurs en appui sur les accoudoirs du fauteuil et de ses membres inférieurs si possible en poussant sur les cale-pieds ou le sol, il décollera la région fessière du fauteuil.

7.2. Forme du livret

7.2.1. Choix de la présentation

En ce qui concerne l'architecture du livret : celui-ci se devait d'être transportable (format A5), avec un papier épais pour qu'il résiste aux nombreuses utilisations souhaitées, attirant par ses couleurs et illustrations afin de donner au patient l'envie de le lire et de l'utiliser, facile d'utilisation grâce au code couleur et à la mise en page claire (utilisation d'explications courtes et simples). Il se divise en plusieurs parties :

- Une introduction qui situe les patients en tant qu'adultes responsables et qui leur explique le pourquoi de ce livret ;
- Un sommaire qui leur permet de se repérer dans les pages et qui est facilité par le code couleur (association d'une couleur à un exercice) en leur permettant de trouver plus rapidement la page voulue ;

- L'installation qui définit le cadre de travail, la possibilité de le personnaliser avec de la musique (aide à la motivation) etc. ;
- Les différents exercices avec un mouvement par double page environ : regroupement nécessaire pour une meilleure compréhension ;
- La conclusion : quelques mots pour les motiver.

Nous avons figuré par un personnage le découpage par séquence de chaque exercice, avec une position de départ se voulant être la plus rigoureuse possible, compte tenu de la situation (installation au fauteuil pour la majorité des sujets, autonomie réduite des patients quant à cette installation), et les différentes étapes qui conduisent à la mise en tension maximale par le sujet lui-même, en fonction de ses capacités et en ce qui concerne les mouvements d'étirement. La plupart des muscles posant problème se voient susceptibles d'être étirés dans ce type de travail en autonomie.

Nous ne pouvions donner des éléments de théorie permettant de comprendre la physiologie en raison de la population cible trop diversifiée du point de vue intellectuel et de la compréhension. De plus, les explications ont été fournies au préalable par le MK du groupe au centre lors de la prise de connaissance de cet enchainement de manœuvres. Cet ouvrage créé ne constitue qu'un support écrit.

7.2.2. Dessins versus photographies

Il en allait de l'originalité du livret. En effet, nous ne souhaitions pas réaliser quelque chose de déjà fait, déjà vu. De plus, nous l'imaginions attractif et agréable à regarder et à utiliser. Les patients devaient pouvoir s'identifier au personnage dessiné et non se visualiser

dans un livret médical comportant des photographies de personnes aux visages floutés, dans des lieux aux couleurs ternes, aseptisés. Y mettre un peu de couleurs, des dessins type bandes dessinées peut leur apporter de la motivation, les sortir du milieu médico-socio-thérapeutico-éducatif en le transposant dans leur monde, dans leur future « maison ». (**Annexe VIII**)

8. REMISE DU LIVRET

8.1. Quand et comment ?

Dans le projet de sa diffusion post-mémoire, nous souhaitons que le livret soit remis en main propre lors d'une séance individuelle ou collective : le MK du centre consacre alors sa séance à l'éducation du patient. Il explique le pourquoi du livret et son mode d'utilisation ; cela avant le départ du jeune adulte vers la future structure d'accueil, afin qu'il ait le temps de s'adapter au livret, de l'utiliser et de poser toutes ses questions au kinésithérapeute.

Pour cette étude, nous avons présenté le livret à huit jeunes lors d'une séance en groupe. Nous leur avons expliqué le but de ce livret puis les différents codes couleur associés aux exercices afin de leur en faciliter l'utilisation (plusieurs de ces jeunes ne sachant pas lire ou très peu). Ce fut une séance interactive : nous leur avons demandé de décrire les mouvements qu'ils connaissaient et réalisaient en séance puis nous leur avons décrit à chaque fois l'exercice du livret qui en découle, en leur montrant les illustrations. Nous leur avons proposé d'essayer de l'utiliser au moins deux fois par semaine, pendant leur temps libre.

8.2. Précautions d'emploi :

Nous bannissons l'usage massif et systématique du livret : il faudra se référer à la population cible. Le MK doit s'interroger sur les capacités d'apprentissage du patient (patient

acteur de sa prise en charge ou non?), sur la présence de troubles associés (visuels, intellectuels...). Il doit donc être très vigilant vis-à-vis des problèmes de lecture et autres troubles car il est exclu de mettre le jeune patient en échec.

Il lui expliquera donc les commentaires, lui montrera les dessins explicatifs. Lors de la première lecture et réalisation des manœuvres en parallèle, le kinésithérapeute devra faire sentir sous ses doigts le segment stable dit « point fixe » et le segment qui va se déplacer lors de la manœuvre, appelé « point mobile ». La direction du déplacement d'un segment doit être très claire dans la tête du patient : ce qui constitue déjà une difficulté pour ce type de patient (présence de troubles associés). Cela va conditionner en grande partie l'efficacité de la mise en tension souhaitée. Il y aura donc au préalable une incitation manuelle de la part du kinésithérapeute. A celle-ci s'ajoutera une incitation de type verbale décrivant le geste à effectuer, « tendez vos coudes vers l'avant, lentement », associée à un décompte qui donnera au sujet une notion sur la durée de l'étirement (6 secondes ou bien le nombre de cycles respiratoires se produisant le temps du maintien de la position d'étirement). Le sujet sera prévenu à l'avance de la durée de tenue de la position (visualisation et maîtrise dans le temps du mouvement à venir). Toutes ces notions sont bien évidemment retranscrites dans le livret.

Le thérapeute insistera fortement sur les notions de douleur et de sensations de l'étirement : le travail autonome du patient ne doit pas engendrer de traumatismes sur les différentes structures anatomiques. Les patients du CEM sont fortement sensibilisés par les thérapeutes, mais la répétition des consignes est toujours un plus et permet de voir si le sujet a compris les points importants. Les exercices qui ont été sélectionnés devront être appliqués avec prudence.

9. DISCUSSION

9.1. Difficultés rencontrées :

Au départ, je désirais proposer un panel d'exercices plus large et ne pas uniquement traiter ceux déjà utilisés lors du travail en groupe. Cependant, en raison des capacités restreintes des patients, il m'a été difficile de trouver d'autres exercices réalisables en autonomie et en sécurité. Je souhaitais également associer au livret un CD comprenant des musiques « d'ambiance » en y incorporant une séance de relaxation enregistrée. Malheureusement, cela a été trop difficile à mettre en place, et le temps et les moyens ont manqué pour la réalisation de ce projet.

Nous avions la volonté de personnaliser le modèle des illustrations afin que les patients s'identifient, sans leur apporter une image négative de leur corps (« bonne » représentation du handicap). J'avais en tête un livret sous forme de bande dessinée, mettant en jeu plusieurs personnages afin de toucher le plus de monde, de varier les illustrations et d'apporter une certaine originalité. Néanmoins cela se s'est avéré trop complexe à mettre en œuvre pour le dessinateur et trop d'informations visuelles aurait rendu le tout incompréhensible. Il a donc été décidé de n'utiliser qu'un seul personnage.

9.2. Prise de décisions :

Nous avons associé à chaque exercice une couleur (écriture des titres, habits du personnage et fond de l'illustration). De plus, ces dessins ne représentent pas un homme sans visage : ils sont simples mais possède un certain caractère (expression, traits, style). Tout ceci dans un souci d'identification du patient, de plaisir et de facilité d'utilisation du livret.

En ce qui concerne les exercices à adapter en dessin ou non, nous avons dû faire certains choix en fonction des justifications que nous pouvions apporter, des possibilités quant à la réalisation des illustrations et quant aux capacités du groupe « d'étude ». Résultat : cinq exercices qui se veulent accessibles.

Ce livret s'est vu évolué au fil du temps : du thème à son format (fiches individuelles au départ pour ensuite se transformer en livret « basique »), du nombre de personnages en passant par son accompagnement CD. J'ai du reconsidérer mes exigences en m'adaptant à la population, aux personnes travaillant avec moi sur ce projet et au temps qui m'était imparti pour réaliser cette tâche.

9.3. Etude critique :

Elle ne peut être réalisée qu'après expérimentation sur la population concernée. Pour évaluer son impact et s'assurer que le livret remplit bien ses objectifs, nous l'avons distribué aux jeunes de Flavigny-sur-Moselle (voir partie remise du livret). Pour des raisons de temps, nous n'avons pas recueilli à ce jour leurs appréciations et commentaires. Un questionnaire leur sera remis en temps voulu et nous pourrons alors avoir une première idée quant à la qualité de notre travail. Nous pouvons cependant en relever certaines de ses limites :

› Le livret s'adresse à une population et non à un seul individu : la mise en échec de certains jeunes face à un exercice qu'il ne peut réaliser peut conduire à une baisse de l'estime de soi, un mal-être…

› Il ne donne aucune explication anatomique ou physiologique et se veut d'être uniquement le relais de la prise en charge de groupe. Il n'a pas la prétention d'être entier et complet. Il ne se suffit pas et ne remplace pas le thérapeute.

› Le temps utilisé pour son explication nécessite pour le kinésithérapeute du centre une réorganisation du temps de travail ;

› Les limites inhérentes aux troubles associés : les patients qui ne savent pas lire vont pouvoir l'utiliser mais l'efficacité sera alors moindre.

10. CONCLUSION

Nous présentons ici un ouvrage se révélant être un répertoire d'exercices destinés à être réalisés dans le cadre d'une auto-prise en charge. Il en va de la qualité de vie de ces jeunes adultes atteints de paralysie cérébrale, rendus plus responsables par l'emménagement dans une structure répondant à leur besoin d'indépendance. Emménagement ayant des conséquences quant à leur prise en charge rééducative.

L'un des buts de notre étude est de responsabiliser ces patients et nous voulons faire de cet ouvrage un outil pratique pour les y aider. Nous avons donc opté pour des exercices basiques accompagnés d'illustrations simples et plaisantes. « Mes exercices quotidiens », produit ludique, se veut de participer à la thérapie et d'aider le praticien présent sur la nouvelle structure d'accueil.

Enfin ce livret pourrait servir de modèle à la création d'autres supports, avec un apport d'exercices complémentaires, créant ainsi une collection au bénéfice des patients.

BIBLIOGRAPHIE

[1] **GAGNARD L., LE METAYER M.** - Rééducation des infirmes moteurs cérébraux. - Expansion scientifique française, 1979. - 142 p.

[2] **TRUSCELLI.T *et coll.*** - Infirmités motrices cérébrales. Réflexions et perspectives de prise en charge. - Elsevier Masson S.A.S., 2008. - 459 p.

[3] **AMIEL - TISON C.** - L'infirmité motrice d'origine cérébrale. - 2ème édition - Paris : Masson, 2004. - 318p.

[4] **BERARD C. *et coll.*** - La paralysie cérébrale de l'enfant : Examen orthopédique du tronc et des membres inférieurs. - Lyon : Sauramps médical, 2008. - 265 p.

[5] **LEROY-MALHERBE V.** - Déficiences motrices et situations de handicaps. - 2ème édition APF, 2002. - 504p.

[6] **RAYNAUD E.J.** - Infirmité motrice cérébrale IMC : Diagnostic et pronostic. – Cah. Kinésithér., 1989, fasc. 138 n°4, p. 9 - 13.

[7] **CROUAIL A., MARECHAL F.** - Prise en charge globale de l'enfant cérébro-lésé : Troubles moteurs, cognitifs et psychiques. - Paris : Masson, 2006. - 170 p.

[8] **BOUCHOT - MARCHAL B.** - Qu'est ce qui a changé dans la prise en charge de l'IMC ? - Kinésithérapie la revue, 2010, n°100, p. 60 - 61.

[9] **MARSAL C., GUAY V., VANNIER-DEPARDIEU C.** – Rééducation de la spasticité : rééducation et spasticité ? – KS, 2005, n°451, p 5 - 15.

[10] **PELTIER M.** – Kinésithérapie et spasticité. – KS, 2010, n°508, p 5 – 10.

[11]**BOVEND'EERD T.J., NEWMAN M., BARKER K., DAWES H., MINELLI C., WADE D.T.** - the effects of stretching in spasticity: a systematic review - Arch Phys Med Rehabil, July 2008,Vol 89, p 1395 – 1406.

[12] **BLONDEAU C., BOUEMAR-MASSARI C., CROZET C., DUPONT P., MOREL V., STEIBLEN M., SABLONNIERES S.** – Kinésithérapie des enfants paralysés cérébraux et toxine botulique A : grandir dans de meilleures conditions. – KS, 2010, n°508, p 41 - 46.

[13] **COTTALORDA J., BOURCELLE S., CHOTEL F., DOHIN B.** - L'infirme moteur cérébral marchant : de l'annonce du handicap à la prise en charge de l'adulte. - Sauramps médical, 2005. - 252p.

[14] **BOUCHOT-MARCHAL B., RECH C.** - Prise en charge kinésithérapique de la spasticité et de ses conséquences dans la paralysie cérébrale adulte. - KS, 2010, n°508, p. 33 - 39.

[15] **MOORE K.L., DALLEY A.F.** - Anatomie médicale : aspects fondamentaux - trad 4ème version américaine. - De Boeck et Larcier s.a., 2001. - 1174p.

[16] **PRITCHARD T.C., ALLOWAY K.D.** - Neurosciences médicales : des bases neuro-anatomiques et neurophysiologiques - trad de 1ière version américaine - Paris : De Boeck université s.a., 2002. - 527 p.

[17] **BONNEL F., MARC T.** - Le muscle, nouveaux concepts : anatomie, biomécanique, chirurgie et rééducation. – Sauramps médical, 2009 – 559p.

[18] **BARNES R., JOHNSON G.R.** - Upper motor neurone syndrome and spasticity: clinical management and neurophysiology - Cambridge university press, 2001. – 326p.

[19] **PERENNOU D., BUSSEL B., PELISSIER J.** - La spasticité – Paris : Masson, 2001. 250p.

[20] **NIELSEN J. B., CRONE C., HULTBORN H.** - the spinal physiopathology of spasticity from a basic science point of view. - Acta Physiol., 2007, 189, p 171 – 180.

[21] **FORAN J.RH.,STEINMAN S.,BARASH I.,CHAMBERS H.G,LIEBER R.L.** - Structural and mechanical alterations in spastic skeletal muscle - Developmental Medicine & Child Neurology, 2005, 47, p 713 – 717.

[22] **YLINEN J.** - Etirements musculaires en thérapie manuelle – Elsevier Masson, 2009 - 286p.

[23] **ESNAULT M., VIEL E.** - Stretching. Auto entretien musculaire et articulaire : traumatologie du sport - Paris : Masson, 1998. - 130p.

[24] **VIEL E., GARNIER A., GATTO.F.** - Education du patient en kinésithérapie - Sauramps médical, 2007. – 197p.

Autres références :

http://www.has-sante.fr : guide méthodologique. Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé.

http://www.sante.gouv.fr : DREES (Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques). Etude et résultats du N° 390 avril 2005 : Les jeunes adultes relevant de l'amendement Creton.

Pour en savoir plus :

Sites :

http://www.imc.apf.asso.fr

http://www.lafondationmotrice.org

Livres :

TARDIEU G. - Les dossiers cliniques de l'IMC - 3ième édition

LE METAYER M. - Rééducation cérébromotrice du jeune enfant. Education thérapeutique. - 2ième édition – Masson,1999.

BERNARD J.C. - La marche de l'infirme moteur cérébral, enfant et adulte. – Paris : Springer Verlag France, 2005.

PENNECOT G.F. - Marche pathologique de l'enfant paralysé cérébral. - Sauramps médical, 2009.

ESNAULT E. - Etirements analytiques en kinésithérapie active. - Paris : Masson, 1992.

Article :

TREMBLEY F., MALOUIN F., RICHARDS C.L., DUMAS F. – Effects of prolonged muscle stretch on reflex and voluntary muscle activations in children with spastic cerebral palsy. – Sand J Rehab Med, 1990, 22, p 171 – 180.

LEXIQUE

(Dictionnaire médical 2011, Larousse ...)

Agnosie visuelle : Déficit affectant la reconnaissance de stimuli présentés visuellement.

Apraxie constructive ou constitutive : Trouble visuo-spatial qui se traduit par une difficulté à définir les relations des objets entre eux.

Apraxie : Désigne les fonctions de coordination et d'adaptation des mouvements volontaires de base dans le but d'accomplir une tâche donnée.

Astéréognosie : Perte de la faculté de reconnaître les objets (forme et volume) par le toucher, la sensibilité cutanée étant par ailleurs bonne.

Bofors : Appareillage postérieur permettant de verticaliser le patient.

Dyspraxie visuo-spatiale : Trouble cognitif qui englobe trois éléments : un trouble praxique (organisation dans le geste), un trouble neuro-visuel du regard (organisation de la motricité des globes oculaires) avec ou sans trouble de la vision et un trouble de la construction de certains éléments de la spatialisation.

Dystonie : Contractions musculaires involontaires soutenues ou intermittentes qui entrainent des mouvements de torsion répétitifs ou des postures anormales. Elles sont augmentées par le stress, la recherche d'équilibre, parfois la parole et la motricité volontaire.

Encéphalopathie : Nom donné à un ensemble de troubles cérébraux correspondant à des altérations anatomiques graves, d'origine toxique, infectieuse, métabolique ou dégénérative, sans inflammation importante. Elles peuvent être des séquelles d'infections ou d'altération de l'état général.

Facteur B : Etat basal différent de l'état de repos car comportant des contractions incontrôlables (contractions basales) de diverses natures et qui peuvent être dues à des causes telles que des modifications de la longueur et de l'élasticité de certains muscles. Peu sensible à la rééducation.

Facteur E : Contractions involontaires provoquées par des stimuli extéroceptifs (bruit soudain, menace d'une épingle, piqûre). Améliorable par la rééducation.

Formes spastiques bilatérales :

- La diplégie : atteinte spastique des deux membres inférieurs.
- La quadriplégie : atteinte spastique des 4 membres. Prédominante soit d'un côté, soit aux deux membres supérieurs, soit aux membres inférieurs, soit de façon croisée. Atteinte axiale hypotonique ou hypertonique.

- La triplégie : atteinte spastique des deux membres inférieurs et d'un membre supérieur. Atteinte des membres inférieurs asymétrique prédominant souvent du même côté que celui de l'atteinte du membre supérieur (diplégie+hémiplégique)
- Troubles associés les plus fréquents : strabisme et troubles de la motricité oculaire, dyspraxie bucco-faciale, troubles neuropsychologiques (DVS et diplégie souvent associées), épilepsie.

Formes spastiques unilatérales :

- L'hémiplégie : atteinte spastique du membre supérieur et du membre inférieur du même côté avec des troubles associés plus ou moins importants. Le langage est globalement préservé.
- La monoplégie : atteinte soit du membre supérieur soit du membre inférieur avec intégrité de l'autre segment homolatéral. Sans déficience associée.

Hémiasomatognosie : Affection qui se caractérise par le fait que le patient refuse de reconnaître comme sienne la moitié paralysée de son corps.

Ictère nucléaire : Affection se caractérisant par une anémie et une élévation des érythroblastes (variété de globules rouges) dans le sang. Il s'agit d'une forme de la maladie hémolytique du nouveau-né. Ce type spécifique d'ictère comporte une altération des noyaux gris centraux (îlots de substance grise noyée dans la substance blanche).

Mouvement athétosique : Mouvement involontaire lent, sinueux, de torsion du visage ou des extrémités (prédominance).

Mouvements choréiques : Mouvements rapides, irréguliers, imprévisibles et excessifs pouvant varier de manière aléatoire d'une extrémité à l'autre.

Niveaux d'évolution motrice : Succession de transferts d'appui, de redressements, de maintiens, d'enchaînements et de déplacements qui vont des positions de décubitus à la station debout et à la marche.

Pluri-handicap : ou multihandicap : Association de plusieurs handicaps, mais sans atteinte des facultés intellectuelles.

Polyhandicap : Il se définit par une déficience mentale profonde associée à de graves incapacités motrices. La restriction de l'autonomie est extrême et les possibilités de perception, d'expression et de relation, limitées.

Tonus musculaire : état permanent de tension qui s'exerce sur les muscles afin de s'opposer à l'action de la gravité sur le corps humain.

ANNEXES

ANNEXE I : Le livret (distribué en format A5)

Mes exercices quotidiens

...

Ce livret appartient à :

Il m'a été remis le :

à :

par :

Vous allez bientôt quitter le centre en tant qu'adultes autonomes.

Mais qui dit adulte, dit RESPONSABILITES !

Vous êtes responsables de votre corps car vous n'en possédez qu'un seul. Vous en êtes le seul maître, vous devez donc en prendre soin.

Ce livret a été conçu dans ce but : utilisez-le pour entretenir vos acquis. Cela va nécessiter du temps, de la concentration et de la volonté ! Autrement dit, vous devrez travailler un peu chaque jour, dans un endroit calme et ce, toute l'année : travaillez un maximum.

Vous pouvez le faire! C'est une contrainte à long terme mais qui, nous l'espérons, vous sera profitable pour votre nouvelle vie d'adulte indépendant.

SOMMAIRE

[illegible] 6

La respiration ..... [illegible]

Les mouvements du cou 10

Les mouvements des bras..... 14

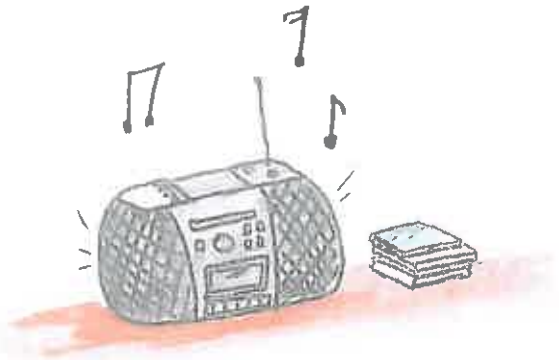
Le mouvement des jambes ..... [illegible]

[illegible] 22

L'installation :

Avant de commencer les exercices, installez-vous seul dans une pièce tranquille, au calme.

Vous pouvez mettre en musique de fond un CD qui vous plait et vous motive. Attention, pas de musique trop entraînante et sonore : cela ne doit pas perturber votre concentration, mais vous permettre de vous sentir bien, à l'aise, et surtout de vous donner l'envie de travailler tous les jours ou au moins plusieurs fois par semaine.



Vous êtes dans votre fauteuil ou assis dans une chaise avec dossier et accoudoirs. Vos pieds sont sur les cale-pieds ou au sol ; votre tête est posée sur votre appui-tête ou contre le dossier mais vous pouvez vous en dégager à tout moment ; vous êtes sanglés si vous risquez de tomber au sol et de vous blesser.

Regardez de nouveau le livret si vous ne vous souvenez plus des exercices ou des consignes puis concentrez-vous en respirant calmement, profondément, plusieurs fois et les yeux fermés. C'est parti !

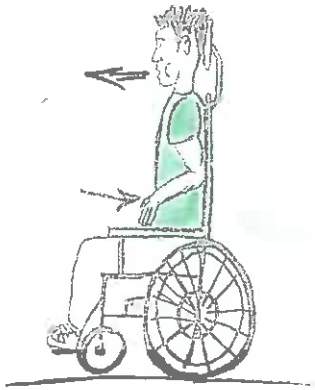
La respiration :

Pourquoi ? Parce que la manière de respirer lors d'un exercice est fondamentale ! Elle va vous permettre de vous détendre, d'avoir de meilleures sensations, de vous concentrer et de mieux gérer les problèmes de « raideur » lors des mouvements.

Comment ?

1 Les mains posées sur le ventre, vous devez prendre l'air par le nez, sans bruit. Pour cela, gonflez le ventre sous vos mains.

2 soufflez lentement et doucement par la bouche en rentrant progressivement le ventre. A fond, tranquillement.



Lors des exercices, prenez de l'air au repos et soufflez quand vous bougez. Quand vous maintenez la position de l'exercice, respirez librement plusieurs fois (3 fois) si vous pouvez.

Ensuite, reprenez de l'air par le nez et faîtes le retour à la position de départ en soufflant.

Attention, pas de blocage de la respiration !

Les mouvements du cou :

Pourquoi ? Pour prendre conscience de votre position au fauteuil, pour bouger votre cou dans des directions inhabituelles et surtout, pour vous mettre en condition et vous relâcher.

Comment ?

- **La flexion :**

1 Inspirez par le nez sans bruit, tête en position habituelle :

2 Soufflez par la bouche en ramenant le menton sur la poitrine :

3 Maintenez pendant trois cycles de respiration et revenez en position de départ en soufflant.

3 fois ce mouvement avec une pause entre chaque.

❖ L'inclinaison :

D'abord d'un côté ...

1 Inspirez par le nez, sans bruit :

2 Soufflez par la bouche en amenant l'oreille vers l'épaule choisie.

3 Restez pendant trois respirations puis revenez.

...Puis de l'autre côté.

3 fois de chaque côté en alternant.

Ce n'est pas l'épaule qui monte vers l'oreille !

❖ Les rotations :

1 Vous allez tourner la tête d'un côté en soufflant :

2 maintenez pendant trois cycles de respiration ;

3 revenez lentement en soufflant.

...Puis de l'autre côté : 3 fois de chaque côté en alternant.

Bougez lentement !

Les mouvements des bras :

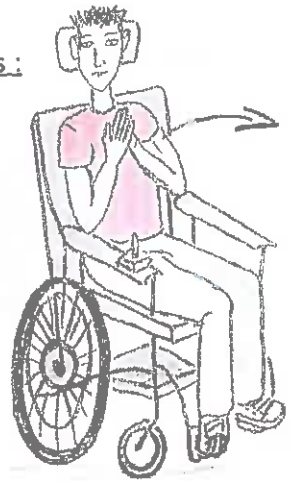
Pourquoi ? Pour que vous conserviez un maximum de capacités donc de possibilité de mouvement.

Quels obstacles ? La spasticité, la raideur des muscles, la faiblesse d'autres muscles et la difficulté pour contrôler les mouvements.

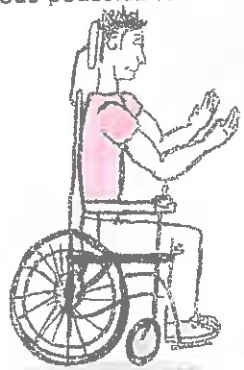
Comment ? En travaillant très lentement, en se concentrant sur le mouvement et en se détendant au maximum avant de commencer chaque mouvement (temps de repos).

- En avant :

Les deux bras en même temps :



1 En soufflant, tendez vos 2 bras devant vous et essayez d'ouvrir vos coudes le plus possible, doucement « comme si vous poussiez le mur en face de vous » :



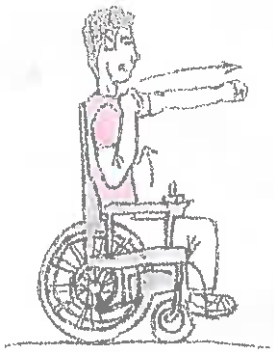
2 Maintenez pendant 3 cycles respiratoires ;

3 Revenez lentement.

Faîtes cela au moins 3 fois.

Un bras après l'autre :

1 A la manière d'un boxeur, placez un bras tendu devant vous, l'autre reste plié contre votre corps, en soufflant :



2 Maintenez en respirant calmement ;

3 : Revenez à la position normale en soufflant et détendez vous.

Puis faites la même chose avec l'autre bras en avant :

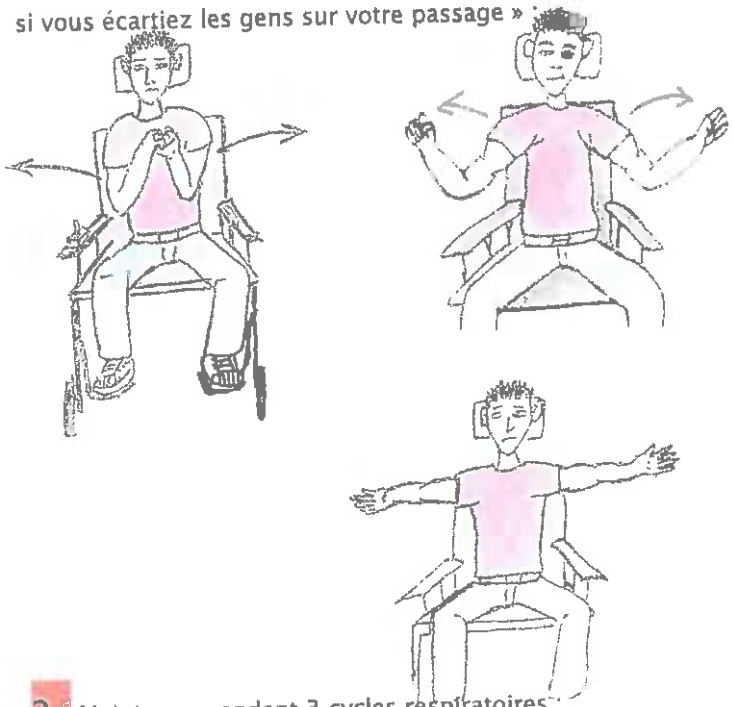
3 fois de chaque côté.

Insistez sur le bras qui est le plus difficile à bouger. Réalisez l'exercice plus de fois de ce côté que de l'autre.

Et surtout relax, vous avez le temps !

❖ Sur les côtés :

1 Tendez vos 2 bras sur les côtés et essayez d'ouvrir vos coudes le plus possible, doucement et en soufflant. « Comme si vous écartiez les gens sur votre passage » :



2 Maintenez pendant 3 cycles respiratoires ;

3: Revenez lentement en soufflant par la bouche.

3 fois

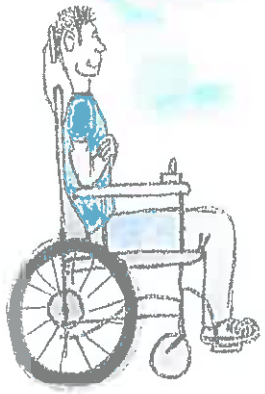
+ : Et si c'est possible, tendez un bras, puis l'autre en insistant sur le bras le plus spastique et le plus faible :

Mouvement des jambes :

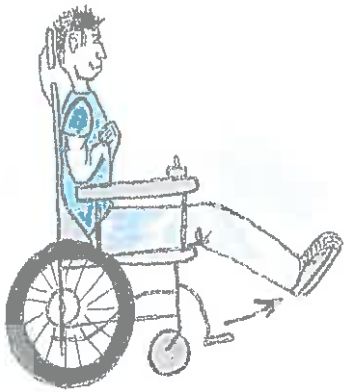
Pourquoi ? Pour les mêmes raisons que les bras.

Comment ?

Tout d'abord, enlevez vos cale-pieds ou dégagez vos pieds : l'exercice nécessite une liberté de mouvement des pieds.



1 En soufflant, amenez vos pieds le plus haut possible en tendant vos genoux :



2 Maintenez le temps que vous pouvez (3 respirations au mieux).

3 Et descendez les pieds en soufflant.

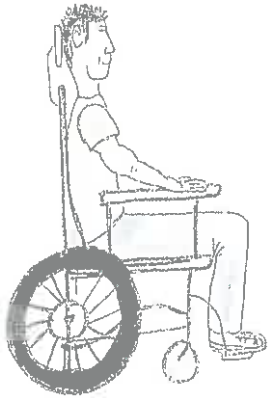
Dans la mesure du possible, ne creusez pas le dos et n'amenez pas la tête en arrière.

Se soulever du fauteuil :

Pour aider aux transferts ou bien se replacer seul dans le fond du fauteuil ou du siège baquet.

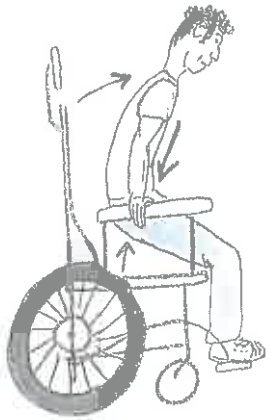
Les pieds doivent être posés, au sol ou sur les cale-pieds. S'il y a des sangles, les détacher ou les détendre pour pouvoir bouger un minimum.

1 : Prenez appui sur vos accoudoirs (avec le poing ou la paume de la main) :



2 : Penchez vous un peu en avant, tête en avant, fesses en arrière ;

3 : Poussez sur les bras et les pieds :



4 : Il vous faut juste décoller les fesses : essayez de ne pas chuter vers l'avant (ne pas se jeter trop vers l'avant) et de ne pas retomber brusquement dans le siège (ne pas pousser vers l'arrière).

Voilà une bonne chose de faite...

...et bien faite !

Il est nécessaire pour tout le monde de bouger et de faire attention à son corps au fur et à mesure que les années passent.

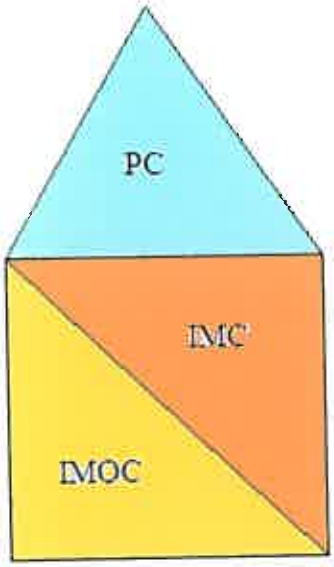
Vous ne faîtes pas exception !

Ce livret a été pensé pour que cela vous soit agréable et accessible.

Nous espérons que ce livret vous plaît et qu'il saura vous aider et vous soutenir dans votre vie de tous les jours. Nous croisons les doigts pour que ces exercices pénibles vous soient facilités par cet outil sympa !

Bon travail à vous !

ANNEXE II : IMC, IMOC et Paralysie Cérébrale.



troubles moteurs auxquels on associe des troubles spécifiques des fonctions supérieures
= IMC

ET des troubles cognitifs et des déficiences mentales
= IMOC

ET un handicap extrême avec restriction sévère de l'autonomie et des possibilités de perception, d'expression et de relation
= polyhandicap

Le tout est inclus dans la Paralysie Cérébrale

Figure 1 : d'après Epidémiologie de la Paralysie Cérébrale (« Cerebral Palsy » ou CP) de C.CANS paru dans Motricité Cérébrale T26 n°2 2005

ANNEXE III : Le muscle strié

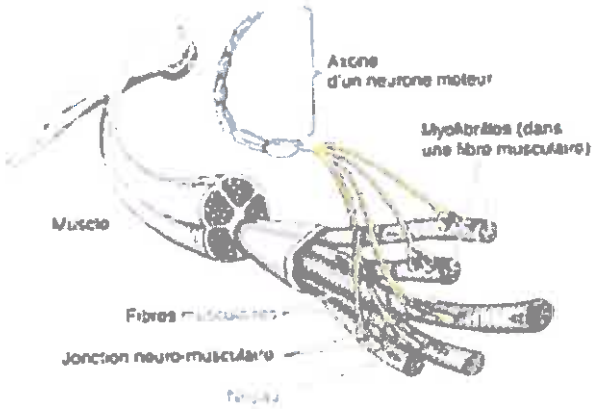


Figure 2 : L'unité motrice : les différentes fibres musculaires innervées par le même motoneurone. [15]

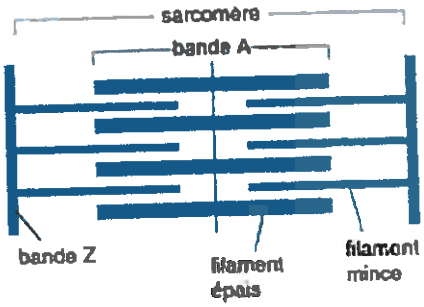


Figure 3 : Arrangement des filaments d'actine et de myosine dans le muscle squelettique. [15]

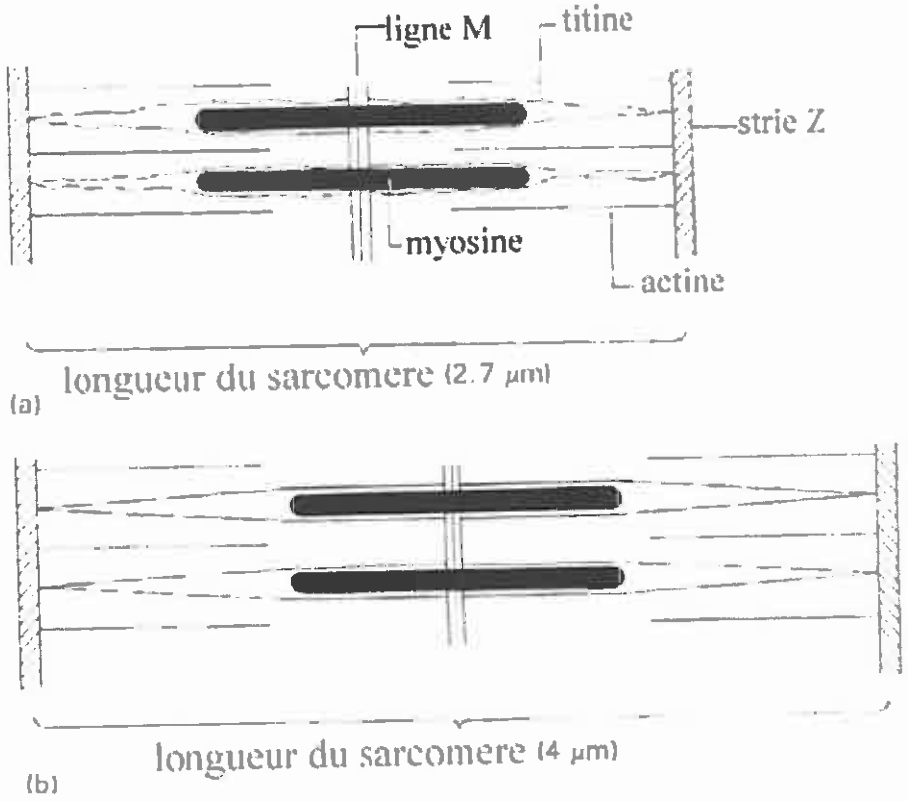


Figure 4 : Le sarcomère.

En (a) position « normale » du sarcomère, en (b) longueur plus importante du sarcomère, les éléments élastiques (titine) sont étirés (d'après Horowitz R., Podolski R. 1987).

ANNEXE IV : Les muscles toniques et phasiques

	Muscles à prédominance tonique	Muscles à prédominance phasique
Membre supérieur	grand pectoral, élévateur de la scapula, **biceps brachial**, scalènes	rhomboïdes, trapèze supérieur et moyen, triceps brachial
Rachis	extenseurs du rachis cervical et lombaire, carré des lombes,	extenseur du rachis thoracique, abdominaux
Membre inférieur	**Ischios-jambiers**, psoas, droit fémoral, adducteurs de hanche, piriforme, TFL, gastrocnémiens.	vastes latéral et médial d quadriceps, grand, moyen et petit fessiers, soléaire, tibial antérieur, fibulaires.
	= tendance à la rétraction	= tendance à la faiblesse

ANNEXE V : Contrôle supérieur et réflexe myotatique

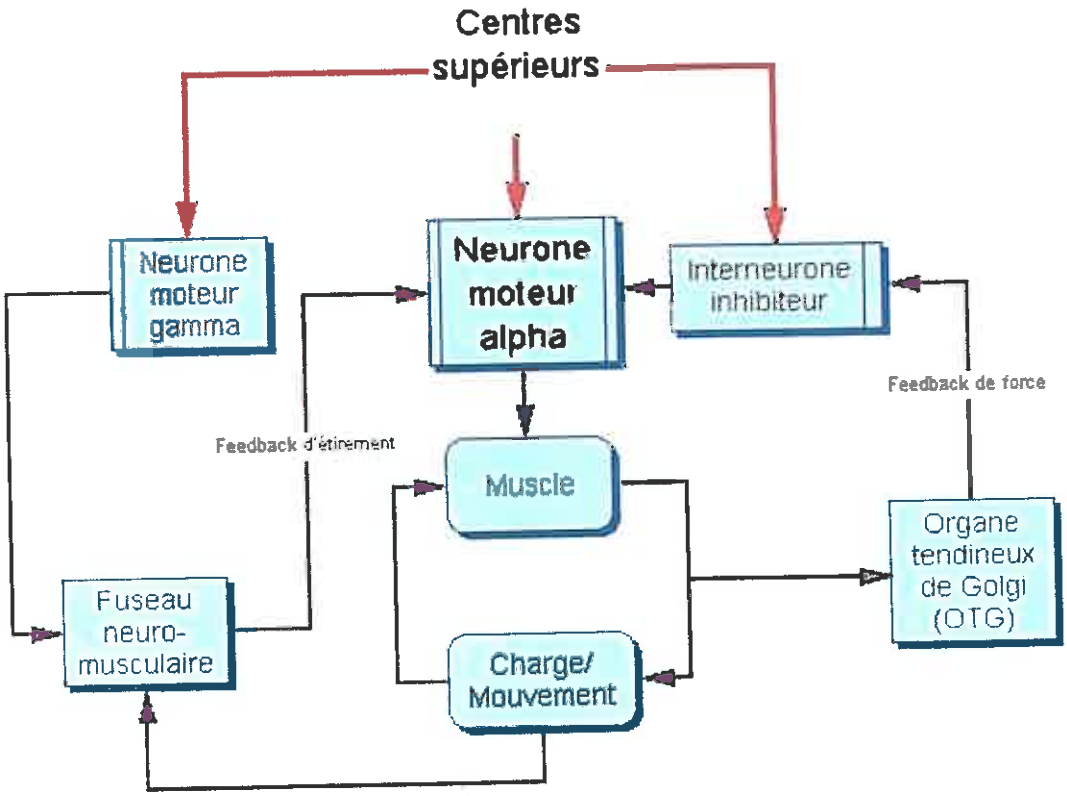


Figure 5 : schéma récapitulatif du contrôle des unités motrices

(www.physiologie.staps.univ-mrs.fr)

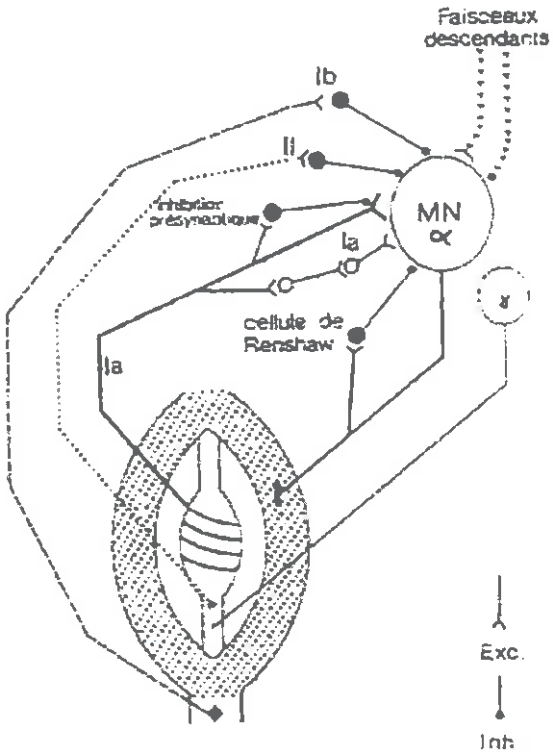


Figure 6: Diagramme schématique représentant les circuits médullaires qui contrôlent l'excitabilité du réflexe d'étirement. [19]

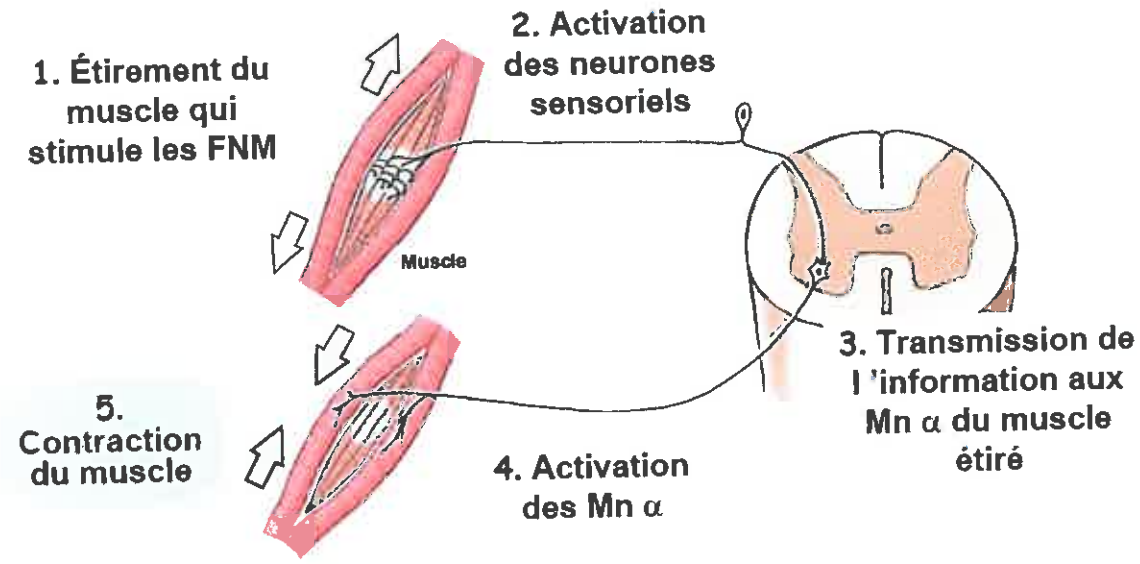


Figure 7: La voie du réflexe myotatique : prélude à la compréhension de la spasticité

(www.physiologie.staps.univ-mrs.fr)

ANNEXE VI : Schémas concernant l'étirement

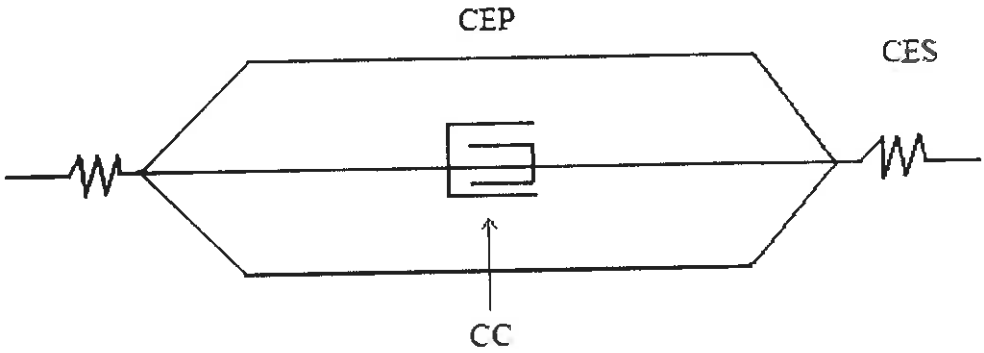


Figure 8 : Le modèle mécanique du muscle ou modèle de Hill.

Au centre, les composantes contractiles (CC) fournissant la contractilité. Autour de ces dernières, les composantes élastiques parallèles (CEP) qui comprennent les enveloppes et les aponévroses (membranes et nappes). Situées à chaque extrémité, les composantes élastiques en série (CES) que sont les tendons apparents. [23]

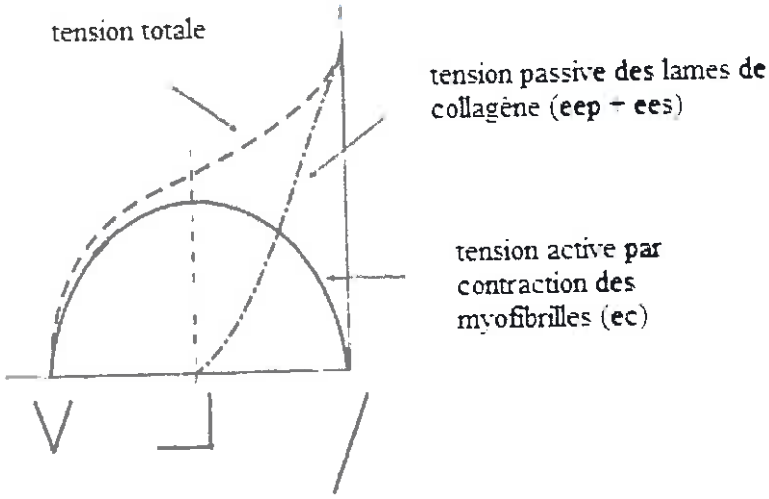


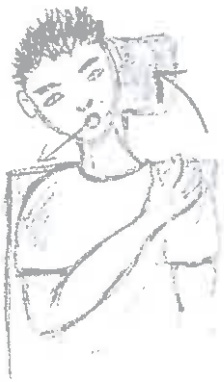
Figure 9: Courbe tension longueur : distinction entre la tension du tissu extensible et contractile (myofibrilles) dite *tension active* et celle dite *passive* du tissu « inextensible » et non contractile (nappes d'aponévroses) qui constitue une protection contre la désimbrication actine-myosine. [23]

ANNEXE VII : Tableau distinctif des deux types d'étirements passifs

Type d'étirement : Caractéristiques :	PASSIF-PASSIF	PASSIF-ACTIF
Muscle actif	Aucun	Antagoniste au muscle à étirer
Force appliquée	Externe (kinésithérapeute ou sujet lui-même)	Interne (contraction musculaire)
Action sur	Composantes contractiles + ou – composantes élastiques parallèles	Composantes contractiles + ou – composantes élastiques parallèles
Utilisation	Pour développer les amplitudes articulaires	Maintenir une mobilité normale, en cas de rétraction musculaire +++
Avantages	Bien ciblé si réalisé par un thérapeute compétent	- Contrôle de la douleur par le sujet ; - Moins de risque de déclenchement du réflexe myotatique (innervation réciproque de Sherrington)
Inconvénients	- Risque de déclenchement du réflexe myotatique dans les amplitudes extrêmes - Risque d'abîmer le muscle par une traction trop forte qui provoque une douleur sur la jonction tendineuse	- Muscle à étirer plus ou moins bien ciblé par le patient

ANNEXE VIII : Les étapes de réalisation d'une illustration

photographie utilisée comme base visuelle



dessin de base au crayon de papier

dessin définitif utilisé pour le livret