

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE

DE NANCY

**ELABORATION D'UN LIVRET DESTINÉ AUX
ENFANTS ATTEINTS DE PARALYSIE CÉRÉBRALE
ET AYANT RÉALISÉ UNE APONÉVROTOMIE DES
GASTROCNÉMIENS**

**« LA CHIRURGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR DANS LA
PARALYSIE CÉRÉBRALE »**

Mémoire présenté par **Mélodie GUERAND**
étudiante en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de Masseur-Kinésithérapeute.
2016-2017.

RÉSUMÉ.....
ABRÉVIATIONS.....
1. INTRODUCTION	1
2. DÉMARCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	3
3. LA PARALYSIE CÉRÉBRALE.....	3
3.1. DÉFINITION	3
3.2. ÉTIOLOGIES	4
3.3. CLASSIFICATION	4
4. LA CHIRURGIE MULTI-SITES	8
4.1. DÉFINITION	8
4.2. L'ANALYSE DE LA MARCHÉ.....	9
4.3. DEROULEMENT DE L'INTERVENTION.....	10
4.4. TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'EQUIN DU PIED	10
4.4.1. Aponévrotomie des gastrocnémiens	11
4.4.1.1. Anatomie des gastrocnémiens	11
4.4.1.2. Aponévrotomie des gastrocnémiens	12
4.4.2. Neurotomie tibiale sélective	13
4.5. LE ROLE DU KINESITHEREPEUTE DANS CETTE DECISION DE CHIRURGIE	15
4.6. EFFICACITE DE LA CHIRURGIE MULTI-SITES	18
5. CONTENU DE LA PRISE EN CHARGE MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE	19
5.1. À COURT TERME : PENDANT TOUTE LA DUREE DU PLATRE	21
5.2. À MOYEN TERME : APRES ABLATION DU PLATRE	23
5.3. À LONG TERME	24
6. CONCEPTION DU LIVRET	26
7. DISCUSSION	27
7.1. CHOIX DU LIVRET	27
7.2. CHOIX DE LA CHIRURGIE.....	28
7.3. LIMITES DE LA CHIRURGIE	28
8. CONCLUSION	30
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....
ANNEXES.....

RÉSUMÉ

Concernant actuellement deux enfants pour 1 000 naissances vivantes, et première cause de handicap moteur de l'enfance, la paralysie cérébrale est un enjeu majeur de Santé Publique. Les répercussions que cette maladie peut avoir sur l'enfant sont considérables, les acquis moteurs et fonctionnels peuvent se modifier avec la croissance, d'où l'intérêt de commencer une rééducation le plus rapidement possible, afin de réduire les déformations orthopédiques, favoriser l'acquisition des possibilités motrices de l'enfant et l'autonomiser au maximum de ses capacités.

La chirurgie multi-sites, également appelée chirurgie multi-étagée, consiste à corriger l'ensemble des anomalies responsables des troubles moteurs en une seule intervention, notamment celles entraînant une gêne à la marche. Nous nous sommes intéressés ici principalement à l'aponévrotomie des gastrocnémiens.

La prise en charge kinésithérapique d'un enfant paralysé cérébral opéré d'une chirurgie multi-sites ne peut suivre un protocole établi au vu de la diversité des formes cliniques et de la singularité de chaque enfant, ainsi que de la diversité des interventions chirurgicales pouvant être réalisées.

Malgré les progrès significatifs révélés par la chirurgie multi-sites, une bonne rééducation reste indispensable pour fixer les modifications faites par la chirurgie.

Dans le cadre de l'éducation thérapeutique et de l'information aux enfants, il nous semblait judicieux de proposer un livret afin de sensibiliser le patient à l'opération qui allait arriver, et ses suites. En effet, il semble y avoir un écart entre l'information donnée par les professionnels médicaux et la compréhension du message par la famille.

Le livret permet de reprendre les informations principales concernant le geste chirurgical, le déroulement des suites opératoires, la phase de rééducation post-opératoire et quelques conseils à donner pour le retour à domicile ou au centre médico-social.

L'objectif principal est d'obtenir un produit efficace et utile pour l'enfant et ses parents.

Mots-clés/keywords : paralysie cérébrale/cerebral palsy, chirurgie/surgery, spasticité/spasticity, schéma de marche/gait pattern, étirement/stretching, rééducation/rehabilitation.

ABRÉVIATIONS

PC : paralysie cérébrale

IMC : infirmité motrice cérébrale

IMOC : infirmité motrice d'origine cérébrale

AVC : accident vasculaire cérébral

AQM : analyse quantifiée de la marche

AOM : analyse d'observation de la marche

SCPE : Surveillance of Cerebral Palsy in Europe

AACPDM : American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine

GMFCS : système de classification de la fonction motrice globale

IRM : imagerie par résonance magnétique

EMG : électromyogramme

TDM6 : test de marche de 6 minutes

AVQ : activités de la vie quotidienne

AVJ : activités de la vie journalière

EVA : échelle visuelle analogique

MEOPA : mélange équimoléculaire d'oxygène et de protoxyde d'azote

TENS : neurostimulation électrique transcutanée

SETA : stimulation électrique transcutanée antalgique

1. INTRODUCTION

Concernant actuellement deux enfants pour 1 000 naissances vivantes, et première cause de handicap moteur de l'enfance, la paralysie cérébrale (PC) est un enjeu majeur de Santé Publique. Cela revient donc à 1 500 cas nouveaux par an environ en France. Malgré l'amélioration du suivi de grossesse et des soins pédiatriques, la fréquence de survenue s'est stabilisée ces dernières années, on remarque très peu d'évolution quant à la prévalence qui est de 2 en France depuis 1990. (1)(2)

La paralysie cérébrale se définit par des troubles du développement du mouvement et de la posture, responsables de limitations d'activité. Ces troubles sont causés par des atteintes non progressives survenues lors du développement du cerveau chez le fœtus ou le nourrisson, soit lors de la grossesse ou jusqu'à deux ans après la naissance de l'enfant. La prématurité est l'un des principaux facteurs de risque, puisque 45% des enfants atteints de paralysie cérébrale sont nés prématurés. L'accident vasculaire cérébral (AVC) pré-natal, le faible poids de naissance, ou encore des infections ou traumatismes constituent également des éléments à prendre en compte.

Les troubles moteurs s'accompagnent de nombreuses déficiences, qu'elles soient sensorielles, perceptives, cognitives, de la communication et du comportement, d'une épilepsie, ou encore de problèmes musculo-squelettiques.

Il y a longtemps eu une confusion faite entre les termes « IMC », « IMOC », « paralysie cérébrale ». Mais depuis quelques années, le terme « PC » est devenu générique. L'infirmité motrice cérébrale (IMC) est liée à des lésions cérébrales précoces et non évolutives, caractérisée par des troubles moteurs prédominants avec notamment un retentissement au niveau de la marche. L'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) associe un retard mental aux troubles moteurs. Les anglo-saxons réunissent IMC et IMOC sous le terme de « cerebral palsy » soit « paralysie cérébrale » qui associe donc troubles moteurs et déficiences intellectuelles. (3)

La paralysie cérébrale n'est pas évolutive, c'est-à-dire que les troubles ne sont pas progressifs. En revanche, les répercussions pouvant avoir lieu sur l'enfant sont considérables,

les acquis moteurs et fonctionnels peuvent se modifier avec la croissance, d'où l'intérêt de commencer une rééducation le plus rapidement possible, afin de réduire les déformations orthopédiques, favoriser l'acquisition des possibilités motrices de l'enfant et l'autonomiser au maximum de ses capacités. En fonction de l'étendue de l'atteinte, cette prise en charge peut être multidisciplinaire ou simplement masso-kinésithérapique. Les traitements possibles sont multiples et adaptés en fonction du type d'infirmité et des troubles de l'enfant.

Depuis quelques années, une nouvelle méthode a été mise au point. Il s'agit de la chirurgie multi-sites, également appelée chirurgie multi-étagée. Elle consiste à corriger l'ensemble des anomalies responsables des troubles moteurs en une seule intervention, notamment celles entraînant une gêne à la marche, par une association de gestes musculotendineux plus ou moins ostéo-articulaires voire neurologiques, puis par une prise en charge en rééducation débutée rapidement. Cette stratégie thérapeutique a été permise grâce à une meilleure observation des déficiences de l'enfant, notamment grâce à l'analyse quantifiée de la marche (AQM). Mais une chirurgie multi-sites à elle seule ne permet pas de résoudre toutes les déficiences : un suivi post-opératoire pluridisciplinaire et adapté est essentiel.

Dans un contexte où la chirurgie multi-sites est une opération complexe, les différents professionnels de santé donnent de nombreuses informations aux familles quant à son organisation et son déroulement, d'où un écart entre l'information donnée par les différents intervenants médicaux et la compréhension du message par la famille.

La chirurgie multi-sites intervient principalement au niveau des membres inférieurs mais peut être très étendue. Nous avons choisi de traiter l'aponévrotomie des gastrocnémiens souvent associée à la neurotomie tibiale postérieure, qui est une intervention assez fréquente chez le paralysé cérébral. Nous nous sommes donc demandés quelles sont les stratégies à mettre en place (informations, préparation psychologique de l'enfant, soins, moyens de rééducation), avant et après une aponévrotomie des gastrocnémiens chez un enfant paralysé cérébral ?

Pour répondre à cette problématique, nous avons pensé qu'il serait utile de réaliser un livret proposé aux adolescents allant avoir ou ayant eu recours à ce type de chirurgie multi-sites, ainsi qu'à leurs parents. Il a pour but d'améliorer leur prise en charge en complétant les séances de rééducation avec les kinésithérapeutes principalement libéraux.

Dans un premier temps, nous scinderons les rappels en deux parties : une sur la pathologie concernée à savoir la paralysie cérébrale, une autre sur la chirurgie multi-étagée. Une troisième partie portera sur la prise en charge masso-kinésithérapique suite à l'intervention chirurgicale. Pour finir, nous expliquerons notre démarche pour aboutir à la conception du livret qui comportera des généralités sur la chirurgie, les objectifs et les moyens masso-kinésithérapeutiques, et quelques conseils d'hygiène de vie ; sans oublier d'indiquer, dans la discussion, les choix que nous avons réalisés ainsi que les limites de notre travail.

2. DÉMARCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Recherche de références bibliographiques.

Mots clés français anglais et français pour étendre notre recherche au-delà du territoire français : paralysie cérébrale/cerebral palsy, chirurgie/surgery, spasticité/spasticity, schéma de marche/gait pattern, étirement/stretching, rééducation/rehabilitation.

Banques de données visionnées : PEDRO, KINEDOC, PubMed.

Recherches à RééDOC ainsi qu'à la Bibliothèque Universitaire (BU) de Médecine de Nancy.

Revue spécialisée : Kinésithérapie La Revue, Kinésithérapie Scientifique.

3. LA PARALYSIE CÉRÉBRALE

3.1. Définition

Selon la Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (S.C.P.E), la paralysie cérébrale est un terme général désignant un « ensemble de troubles du développement du mouvement et/ou de la posture et de la fonction motrice, ces troubles étant permanents mais pouvant avoir une expression clinique changeante dans le temps, et étant dus à un désordre, une lésion, ou une anomalie non progressive d'un cerveau en développement ou immature » (4).

Les troubles orthopédiques principalement rencontrés sont la faiblesse musculaire, la spasticité, les anomalies de la commande motrice, et les rétractions musculaires.

Les troubles moteurs de la paralysie cérébrale sont souvent accompagnés de troubles sensoriels,

perceptifs, cognitifs, de la communication et du comportement, d'une épilepsie et de problèmes musculo-squelettiques secondaires.

3.2. Étiologies

La véritable cause de la paralysie cérébrale est souvent difficile à établir, car il existe de multiples facteurs de risque, à différentes périodes pré-, péri- et post-natales. (5)

Les causes pré-natales sont le plus fréquemment les accidents vasculaires ischémiques, les grossesses multiples, un retard de croissance intra-utérin, les malformations cérébrales, les infections fœtales types toxoplasmose, rubéole ou encore cytomégalovirus.

Au niveau des causes péri-natales, on retrouve en premier lieu la prématurité, avec un pourcentage de 45% des enfants paralysés cérébraux nés prématurés.

Le faible poids de naissance est également un facteur de risque. En effet, plus l'enfant a un petit poids de naissance, plus le risque de paralysie cérébrale est important.

Lors de la période néonatale, l'encéphalopathie ischémique anoxique, l'infection materno-fœtale, l'hémorragie intra-ventriculaire peuvent aussi provoquer une paralysie cérébrale.

Au niveau des causes post-natales, on retrouve les infections telles que la méningoencéphalite, les traumatismes types accident de la voie publique ou encore syndrome de Silvermann, les séquelles de chirurgie ou de radiothérapie tumorale cérébrale.

Néanmoins, un quart des enfants sont porteurs de paralysie cérébrale dont l'origine est inconnue.

3.3. Classification

L'American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine (A.A.C.P.D.M) propose une classification selon les anomalies motrices qui regroupent les anomalies du tonus et les troubles moteurs ainsi que les capacités fonctionnelles ; les déficiences associées ; les données anatomiques et de neuro-imagerie ; et pour finir, l'origine et la notion de temps.

En ce qui concerne les anomalies de tonus, on distingue quatre formes de paralysies cérébrales, classées selon le tonus et l'activité musculaire, l'équilibre, les attitudes préférentielles des membres et du tronc (6) :

- Les formes spastiques (85% de prévalence) qui se traduisent par une exagération du réflexe myotatique à vitesse rapide, c'est-à-dire une exagération de la contraction du muscle lors de son étirement. On retrouve chez l'enfant une attitude de « marche en ciseau » due à la triple flexion et rotation interne des membres inférieurs avec equin au niveau des pieds, ou encore une marche sautillante due à un défaut de fluidité. La spasticité prédomine sur les triceps suraux, les adducteurs et parfois les fléchisseurs de genou.
- Les formes dyskinétiques (7%) qui regroupent les formes dystoniques et les formes choréo-athétosiques. La forme dystonique signe une hypokinésie associée à une hypertonicité, soit une motricité pauvre et une tonicité accrue, avec de nombreux troubles orthopédiques car découvre très peu d'amplitude. La forme choréo-athétosique type « chorée » se traduit par une hypotonicité et une hypercinésie qui produisent des mouvements involontaires et incontrôlés, le tronc qui lâche lors de la marche ; la forme type « athétose » démontre des mouvements lents aux extrémités de type pronosupination et une tonicité extra-pyramidale, rigide.
- Les formes ataxiques (5%) sont représentées par une augmentation du polygone de sustentation par flexion de hanche et de genou, une démarche ébrieuse, ainsi qu'une difficulté à coordonner les mouvements.
- Les formes mixtes, plus rares.

La S.C.P.E a élaboré un arbre de décision permettant une classification symptomatique selon les troubles du tonus et des mouvements anormaux cités précédemment (cf. figure 1).

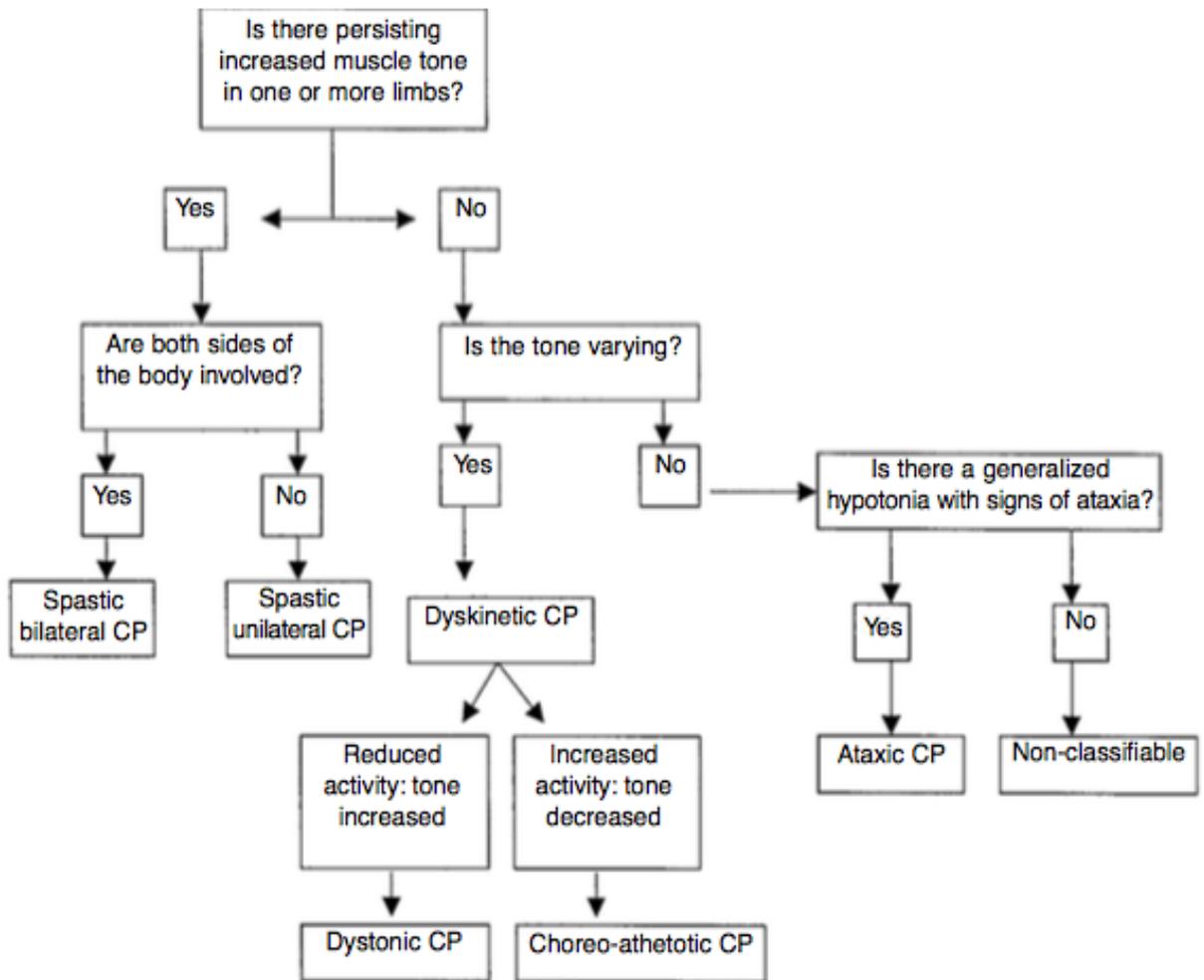


Figure 1 : Hierarchical classification tree of cerebral palsy sub-types. (4)

Les capacités fonctionnelles de marche sont regroupées par le Système de Classification de la Fonction Motrice Globale, GMFCS (Annexe 3) (7). Ce dernier se divise en cinq parties dont chacune est classée en fonction de l'âge : entre 1 et 2 ans, entre 2 et 4 ans, entre 4 et 6 ans, entre 6 et 12 ans, et entre 12 et 18 ans. Il évalue la façon dont l'enfant se déplace, le périmètre de marche, la présence ou non d'une aide technique, l'accès aux escaliers, etc. et lui détermine un grade (cf. tableau I).

Tableau I : Récapitulatif des capacités fonctionnelles selon le GMCFS.

GMFC I	Marche sans limitation, en intérieur et en extérieur. Accès aux escaliers sans difficultés. Défaut de fluidité dans la course et le saut, avec une vitesse, un équilibre et une coordination alternés.
GMFC II	Marche d'intérieur sans aide technique, marche d'extérieure avec difficultés ainsi que dans les lieux publics. Besoin d'une rampe pour monter les escaliers. Difficultés lors des déplacements en terrains accidentés ou en pente, ainsi que dans la foule ou les espaces restreints. Course et saut limités.
GMFC III	Marche avec aide technique, fauteuil roulant manuel pour les longues distances.
GMFC IV	Marche d'intérieure possible avec aide technique sur courtes distances, déplacements extérieurs autonomes avec fauteuil roulant électrique.
GMFC V	Autonomie de déplacement extrêmement limitée, déplacement en fauteuil roulant par une tierce personne.

Les déficiences associées regroupent les anomalies musculo-squelettiques, les troubles sensoriels qu'ils soient auditifs ou visuels, les troubles vésico-sphinctériens, les déficiences intellectuelles ainsi que les troubles de l'apprentissage, l'épilepsie, les déficits neuro-cognitifs ou encore les troubles du comportement (8).

« À la naissance, le bébé IMC a un corps sain, c'est son cerveau qui est pathologique » (6). De ce cerveau pathologique découlent des déficiences primaires qui entraînent, avec le temps et la croissance de l'enfant qui s'accélère, des troubles secondaires voire tertiaires que sont les compensations et les déformations osseuses (5).

Les données anatomiques et de neuro-imagerie par IRM ou scanner déterminent une classification en fonction de la topographie de l'atteinte : diplégie avec une prédominance au niveau des membres inférieurs ; hémiplegie avec une atteinte d'un seul côté du corps ; quadriplégie, triplégie, ou monoplégie en fonction des membres touchés par la paralysie cérébrale.

4. LA CHIRURGIE MULTI-SITES

4.1. Définition

La chirurgie multi-sites, également appelée multi-étagée, regroupe différents actes chirurgicaux en un seul temps opératoire. Elle comprend l'allongement ou le transfert musculaire (ténotomie simple, allongement tendineux, désinsertion musculaire proximale, transfert tendineux), la correction de déformations ostéo-articulaires (ostéotomie, arthrodèse, arthroplastie), voire la neurochirurgie (neurotomie sélective périphérique) (9). Il s'agit donc de programmes très lourds, que les parents et les enfants ont parfois du mal à assimiler, d'où un écart entre l'information donnée par le médecin ou le chirurgien et la compréhension du message par la famille. En effet, les consultations chirurgicales sont souvent de durée limitée donc les parents et l'enfant reçoivent des informations compliquées, multiples, avec des conséquences importantes pour la vie de la famille en post-opératoire, et un vocabulaire parfois inadapté à la famille.

Les chirurgiens essaient de repousser la chirurgie jusqu'à la pré-adolescence, c'est-à-dire 11 ou 12 ans, afin que la croissance soit presque terminée sans que les déformations ne soient fixées, mais également de manière à ce que l'enfant soit assez mûr pour comprendre l'intérêt de cette chirurgie et être en accord avec les enjeux de sa vie fonctionnelle ultérieure.

Le but de l'intervention est d'éviter la dégradation, améliorer les capacités fonctionnelles ainsi que l'esthétique de la marche (10). La chirurgie est principalement réalisée chez un enfant marchant, c'est-à-dire avec un GMFC I ou II voire III plus rarement. À titre d'indication, « à l'âge de 5 ans seulement 31% des enfants CP ne marchent pas, 53% marchent sans aide et 16% marchent avec aide » (3).

Les critères d'évaluation de la chirurgie orthopédique des membres inférieurs sont « la stabilité en phase d'appui, la liberté du passage du pas, le bon pré-positionnement du pied lors de l'attaque du pas, la longueur du pas suffisante, et l'économie d'énergie » (11).

4.2. L'analyse de la marche

En règle générale, le chirurgien ne voit l'enfant en consultation qu'une seule et unique fois avant l'intervention programmée. Lors de l'examen clinique, ce dernier va réaliser un interrogatoire centré sur la douleur et la gêne fonctionnelle de l'enfant, il va regarder l'enfant marcher pieds nus puis avec ses chaussures orthopédiques s'il en porte, et va réaliser sur table un examen rapide et spécifique de l'indication chirurgicale supposée.

Le chirurgien établira son programme pré-opératoire précis en fonction de l'examen clinique, des radiographies, des tracés électromyographiques (EMG), mais également grâce à une analyse quantifiée du mouvement qui est désormais indispensable. Pour ce type d'intervention, on s'intéressera principalement à l'analyse de la marche qui comprend une analyse d'observation de la marche (AOM) puis une analyse quantifiée de la marche (AQM) (12)(13).

Cette analyse, dans le temps et dans l'espace, va permettre de déterminer un trouble du cycle de marche et à quel niveau il se situe, par une approche statique et dynamique de chaque articulation. L'analyse de la marche permet également de quantifier le coût énergétique de la marche chez l'enfant paralysé cérébral afin d'en déterminer les impacts fonctionnels lors de la vie quotidienne et d'en déduire les corrections à apporter (4).

La marche est alors filmée selon différents plans. L'analyse consiste à placer des capteurs externes musculaires et articulaires, afin de modéliser la marche sur logiciel informatique spécialisé dans l'analyse du mouvement. Cela donne une analyse de la position statique et de la marche en 3D (12). Nous obtenons alors des analyses posturales (station debout pieds nus, station en fente avant, station avec flexion des genoux, station avec étirement des ischio-jambiers, station debout avec appareillage de marche) et une analyse de la marche dans les trois plans (marche pieds nus, allongement des pas sur consigne, marche plus rapide, consigne d'écartement des pieds, consigne d'auto-agrandissement, marche avec appareillage de marche). Les acquisitions sont réalisées en fonction du type de demande (appareillage, chirurgie, ...).

L'analyse de la marche est très importante car elle permet de comparer les résultats pré- et post-opératoires (J+1 an après l'intervention), afin d'observer les corrections apportées et les troubles qu'il reste encore à corriger. Elle permet également de poser les indications opératoires

avec plus d'assurance, et d'éviter les interventions qui pourraient être délétères à long terme (14).

Outre la chirurgie multi-sites, l'AQM permet également, avant une injection de toxine botulique, de prévoir les sites d'injection, puis d'objectiver les résultats après injection de toxine dans le cas des troubles spastiques (10)(15). En effet, l'injection de toxine est une aide pour le chirurgien car elle permet de mieux discerner et donc de mieux définir le programme opératoire.

4.3. Déroulement de l'intervention

La stratégie thérapeutique permettrait une association de gestes ostéo-articulaires et/ou musculo-tendineux, suivie de mobilisations précoces et postures, puis remise en charge et rééducation avec appareillage de posture.

La rééducation est débutée de manière très précoce après l'intervention chirurgicale, pour réduire le temps de récupération et éviter les complications dues à l'immobilisation prolongée dont l'amyotrophie, l'enraidissement, l'ostéoporose de décubitus, les escarres ou encore les complications digestives que sont les reflux gastro-œsophagiens, les fausses routes, les risques de constipation.

L'association de la chirurgie multi-sites à la toxine botulique peut également être envisagée, mais cela reste assez rare. En effet, « la toxine peut être utilisée pour diminuer la douleur postopératoire liée à la spasticité et pour faciliter la rééducation post-chirurgie » (10).

Il existe de nombreux types d'interventions possibles, mais la chirurgie la plus fréquente est celle qui traite l'équin du pied ; c'est pourquoi nous allons nous intéresser à ce type d'intervention en particulier.

4.4. Traitement chirurgical de l'équin du pied

L'équin du pied est l'une des déformations orthopédiques les plus fréquentes chez l'enfant paralysé cérébral. Il est dû à un déséquilibre de force et/ou de tonus musculaire qui aboutit à un déséquilibre de longueur entre les fléchisseurs plantaires et les releveurs du pied. Il se traduit par une attitude du pied en flexion plantaire. (16)

L'équin « fragilise la stabilité du pas à l'appui, empêche la liberté du passage du pas et en diminue la longueur. On note le plus souvent un steppage [...] en phase oscillante » (17).

L'équin peut se répercuter sur les articulations sus-jacentes avec par exemple une attitude en flexion de genoux ou de hanches, une hyperlordose, mais également sous-jacentes avec un risque de douleurs au niveau de l'avant-pied par hyperpression, des douleurs au niveau du mollet de type crampes et/ou tensions (18).

Il existe plusieurs types d'interventions : ténotomie d'allongement du tendon d'Achille, aponévrotomie des gastrocnémiens et/ou du soléaire, ténodèse du tibial antérieur, transfert du tibial postérieur sur le dos du pied ; neurotomie sélective périphérique (nerf tibial postérieur) ; drezotomie microchirurgicale, rhizotomie dorsale sélective ou radicotomie postérieure fonctionnelle (très peu utilisées en France). Mais l'aponévrotomie des gastrocnémiens, idéalement associée à la neurotomie tibiale postérieure, est le type de chirurgie le plus fréquemment réalisé par les chirurgiens orthopédistes, avec de bons résultats fonctionnels.

4.4.1. Aponévrotomie des gastrocnémiens

4.4.1.1. Anatomie des gastrocnémiens

Les gastrocnémiens, ou jumeaux interne et externe, sont situés au niveau de la loge postérieure et superficielle de la jambe (19)(18).

Leurs origines sont représentées par l'épicondyle fémoral, le condyle fémoral et la coque condylienne, respectivement médiaux et latéraux.

Ils ont un trajet vertical. Au fur et à mesure de la descente, les deux chefs vont se réunir. À noter que le chef médial est plus développé et descend plus bas que le chef latéral. À la moitié inférieure de la jambe, ces deux chefs vont converger sur une lame tendineuse commune qu'est le tendon d'Achille ou tendon calcanéen, à la face postérieure de la tubérosité du calcaneus. Cette lame tendineuse recevra la lame terminale du soléaire, pour former le triceps sural. Les gastrocnémiens ont pour action principale la flexion plantaire, mais également la flexion du genou. Il propulse le corps vers l'avant lors de la marche, mais également lors de la course et du saut.

Ils sont innervés par le nerf tibial, racines S1-S2.

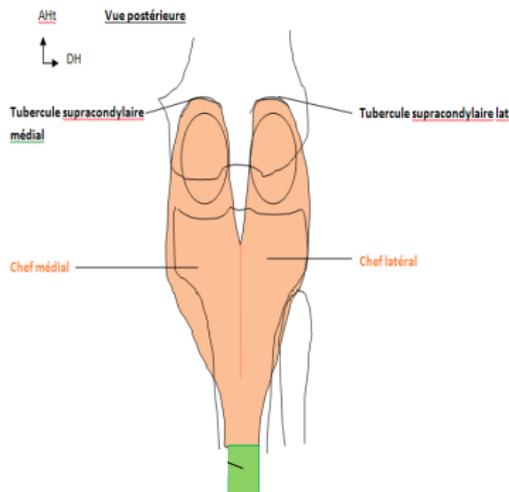


Figure 2 : Schéma représentant l'anatomie des deux chefs du gastrocnémien.

4.4.1.2. Aponévrotomie des gastrocnémiens

L'aponévrotomie des gastrocnémiens est une intervention très fréquente. En effet, plus de la moitié de la population des enfants paralysés cérébraux sont atteints par des gastrocnémiens rétractés. Or cela peut fortement altérer la qualité de la marche. On parle de gastrocnémiens courts lorsque, genou en extension, la flexion dorsale passive de cheville est négative ou nulle ; mais qu'elle est normale genou fléchi, ce qui permet de faire la différence entre une rétraction des gastrocnémiens, bi-articulaires, ou du soléaire, mono-articulaire. Elle concerne principalement les enfants classés GMFC II, et plus rarement GMFC III. Elle peut parfois être associée à une aponévrotomie du soléaire.

Ce type d'intervention consiste en une section de l'aponévrose des gastrocnémiens, c'est-à-dire de la membrane fibreuse, constituée de fibres de collagène de type I, qui entoure les masses musculaires et sépare les deux chefs des gastrocnémiens entre eux et avec les autres muscles de la jambe (cf. figure 3). L'aponévrose est une « structure solide et inextensible qui est soumise à des forces de tension unidirectionnelles générées par la contraction des fibres musculaires » (20). Elle a pour rôle la transmission des forces, donc un rôle majeur lors de la marche.

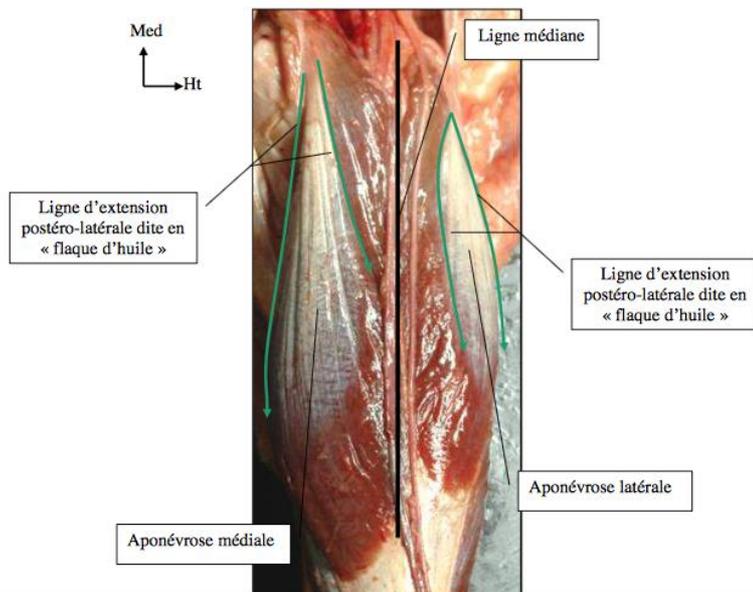


Figure 3 : Vue générale postérieure des aponévroses superficielles. (20)

Il s'agit donc ici d'allonger le triceps sural pour diminuer ou faire disparaître l'équin du pied, augmenter l'amplitude passive de flexion dorsale, et donc retrouver une harmonie lors de la marche.

Le but de l'intervention est de « soulager la tension anormale à laquelle est soumis le muscle gastrocnémien en sectionnant les aponévroses » (20). Elle permet d'éviter l'allongement du tendon d'Achille qui est une intervention plus complexe.

4.4.2. Neurotomie tibiale sélective

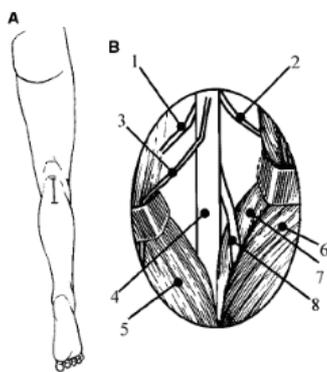
Pour diminuer les risques de récives, le chirurgien pratique généralement une neurotomie tibiale sélective associée. C'est le traitement chirurgical de référence pour traiter le pied équin spastique, qui consiste en une section partielle des 2/3 ou 3/4 des branches motrices – et non sensibles – du nerf tibial postérieur (21).

Le nerf tibial est la branche terminale médiale du nerf sciatique qui parcourt toute la hauteur de la loge postérieure de la jambe où il innerve tous les muscles de cette loge, passe dans la région infra- puis rétro-malléolaire médiale, et va donner les deux nerfs plantaires médial et latéral qui vont innerver tous les muscles de la plante du pied, ainsi que la peau de la

plante du pied. C'est donc un nerf mixte. Il s'insère au sommet du losange poplité, à la bifurcation du nerf sciatique ; descend avec un trajet vertical en trois segments poplité, jambier, et rétro- puis infra-malléolaire médial ; pour se terminer dans la région plantaire. Il est au contact de l'artère poplitée puis de l'artère tibiale postérieure, ainsi que des veines tibiales postérieures satellites des artères (19).

Pour reproduire temporairement l'effet d'une neurotomie, le chirurgien réalise des blocs tests moteurs anesthésiques. Cela consiste à injecter un agent anesthésique au contact d'une branche collatérale excessive d'un nerf innervant un muscle dont la spasticité est jugée excessive. Le repérage anatomique se fait par électrostimulation, associée ou non à une échographie. L'effet du blocage se manifeste après 5 à 10 minutes et dure environ 2 heures. Ces blocs permettent au chirurgien d'évaluer la part de la spasticité par rapport aux rétractions et de poser son indication chirurgicale, mais ils permettent également au patient de voir les gains fonctionnels après la chirurgie. (22)

L'intervention chirurgicale se réalise sur un patient en décubitus ventral, avec un abord par voie poplitée, au niveau du pli de flexion du genou, à l'émergence du tronc nerveux. Le chirurgien commence par réaliser une incision cutanée au niveau du creux poplité. La dissection est réalisée sous microscope sur environ un centimètre, avec une stimulation électrique pour identifier les branches collatérales motrices recherchées, et pour éviter une atteinte des branches sensitives (23).



A Incision verticale au creux poplité
 B Repérage des structures anatomiques 1. Nerf du gastrocnémien médial ; 2. Nerf du gastrocnémien latéral ; 3. Nerf cutané sural médial ; 4. Nerf tibial ; 5. Chef médial du gastrocnémien ; 6. Chef latéral du gastrocnémien ; 7. Muscle plantaire ; 8. Nerf supérieur du soléaire

Figure 4 : Représentation schématique de la technique chirurgicale. (24)

D'après une étude réalisée, cette chirurgie entraînerait une stabilité du pied en phase d'appui, une amélioration fonctionnelle lors de la marche, mais également une augmentation de la flexion dorsale passive de cheville, une diminution de la spasticité du triceps sural, et surtout une bonne satisfaction du patient (21).

Néanmoins, il y a section de quelques fibres afférentes et efférentes du réflexe myotatique, donc il y aura une perte de force, et un affaiblissement de l'enfant. La neurotomie est indiquée en cas de spasticité localisée, notamment lorsqu'il y a un épuisement des effets de la toxine botulique et que cette dernière n'est plus efficace (25).

4.5. Le rôle du kinésithérapeute dans cette décision de chirurgie

Comme nous l'avons vu précédemment, la décision thérapeutique d'une éventuelle chirurgie est multidisciplinaire. Le kinésithérapeute tient une place clé dans cette décision. En effet, il bénéficie d'un suivi longitudinal de l'enfant avec les fréquents bilans d'évaluation quantifiés qu'il réalise (26). Avec le bilan diagnostic kinésithérapique, qui détermine les déficiences associées aux incapacités et leur progression dans le temps, le kinésithérapeute sera le plus à même d'observer l'évolution pré-opératoire et post-opératoire pour compléter les éléments cliniques d'évaluation analytique et fonctionnelle :

- Bilan articulaire
- Bilan musculaire : force, tonus, extensibilité (Annexes 4, 5 et 6)
- Évaluation de la douleur
- Évaluation des capacités fonctionnelles : analyse de la marche, GMFC, actes de la vie journalière
- TDM6 : Test de Marche de 6 minutes

La connaissance de l'enfant et de sa famille au quotidien lui permet d'être l'un des soignants les plus proches du patient et de son entourage, et de faire la liaison entre la famille et l'équipe thérapeutique. Avant l'opération, il pourra les informer sur la chirurgie, la rééducation, et répondre à leurs questions.

Dans un but de prévention et d'éducation, il faut préparer l'enfant à la phase post-opératoire, au niveau de l'aspect psychologique mais aussi fonctionnel. Il faudra lui expliquer l'intérêt de la kinésithérapie dans la continuité de l'opération, pour apprendre à marcher à nouveau et

prévenir l'apparition d'un nouveau trouble qu'il soit cutané, trophique, ou encore orthopédique. Nous pourrions envisager d'aborder la marche avec déambulateur afin qu'il soit préparé pour la phase post-opératoire. Il faudra lui expliquer l'intérêt de l'aide technique, afin qu'il ait une meilleure stabilité à la marche et qu'il évite les chutes, ainsi que le caractère temporaire du déambulateur. Il faudra également entretenir les amplitudes articulaires et la force musculaire du membre inférieur, mais également des membres supérieurs puisqu'il aura besoin de cette force pour prendre appui sur ses bras lors de la marche avec déambulateur. D'un point de vue psychologique, l'enfant doit s'attendre à ce que la phase post-opératoire soit très intense, fatigante, et souvent douloureuse. Cette phase est une phase préparatoire à l'intervention chirurgicale, avec un aspect éducationnel pré-opératoire.

La paralysie cérébrale est une maladie chronique, non évolutive puisque les troubles ne sont pas progressifs, mais il est important de prévenir les dégradations de l'enfant avec les poussées de croissance. Or, le kinésithérapeute, de par ses bilans et sa fréquence de prise en charge, est en première ligne de cette prévention. Si, au cours d'un bilan fonctionnel, qu'il serait idéal de réaliser tous les 6 mois, le kinésithérapeute constate des complications au niveau des troubles de l'enfant, il peut prendre contact avec le médecin et l'informer de ces nouvelles constatations, afin de réaliser éventuellement des examens complémentaires.

Avant l'opération, les objectifs masso-kinésithérapiques sont avant tout de préserver les capacités fonctionnelles de l'enfant et d'éviter l'apparition de nouveaux troubles orthopédiques (flexum de genou par exemple). Il faut solliciter l'enfant afin de développer une motricité en dehors des schémas pathologiques, maintenir voire améliorer sa qualité de vie.

Les techniques masso-kinésithérapiques mises en œuvre s'adaptent toujours à la douleur et à la fatigue du patient.

Les moyens masso-kinésithérapiques sont divers et variés.

Dans un premier temps, le thérapeute peut réaliser des mobilisations passives des deux membres inférieurs en analytique puis en global, de manière lente et douce, afin d'entretenir le schéma corporel et les amplitudes articulaires ; ainsi que des levées de tension, postures et étirements selon le bilan neuro-orthopédique, afin de diminuer l'hypoextensibilité musculaire de certains muscles tels que le psoas iliaque, le droit fémoral, les adducteurs, les ischio-jambiers, ou encore le triceps sural.

Toujours sur le plan musculaire, il pensera également à travailler le renforcement des muscles hypotoniques – et non hypertoniques – qui pourraient nuire à la déambulation comme le quadriceps, les ischio-jambiers, les fessiers, le triceps sural, voire les abdominaux et les spinaux selon le bilan (27)(28). Il faudra solliciter l'enfant à faire des activités sportives, afin de favoriser les acquisitions motrices, mais aussi dans un intérêt social et psychologique.

À long terme, il cherchera à améliorer l'autonomie du patient : lors de la marche, des transferts, des escaliers, des activités de la vie quotidienne (AVQ). Il travaillera donc avec l'enfant les transferts d'appui, les relevés du sol, l'équilibre assis et debout, les transferts fonctionnels, etc. Ensuite, la relaxation est un aspect très important dans la prise en charge masso-kinésithérapique, car la douleur est un symptôme clé de la pathologie. L'étude européenne SPARCLE évalue la qualité de vie des enfants présentant une paralysie cérébrale. Il existe 10 domaines cotés de 0 à 100 (0 étant la pire qualité de vie, et 100 étant la meilleure). Le facteur le plus souvent associé à la qualité de vie est la douleur puisqu'elle limite fortement la participation à la vie sociale des enfants atteints de paralysie cérébrale. Or la prévalence de la douleur est de 60% chez les 8-12 ans, et de 69% chez les 13-17 ans (29). Le kinésithérapeute fera donc des activités ludiques avec l'enfant, et alternera massage et balnéothérapie en diminuant progressivement la hauteur de l'eau sous les aisselles puis à mi-tronc (30).

Si le bilan neuro-orthopédique montre des déformations du rachis de l'enfant, on tentera de l'assouplir pour prévenir l'aggravation des courbures : assouplissements, postures, étirements musculaires, renforcement des muscles faibles.

Enfin, l'appareillage chez le paralysé cérébral est essentiel. Il permet de favoriser ou suppléer une fonction, et de limiter les déformations. Au niveau de la hanche, le but est d'éviter les attitudes vicieuses en flexion, adduction et rotation interne. Mais, chez un enfant marchant, il y a peu de risque que cela se produise. Au niveau du genou, on préconise une attelle statique d'extension de genou pour la nuit si risque de flexum, ou une attelle permettant d'éviter l'hyperextension grâce à la présence d'une lame métallique en arrière du creux poplité. Actuellement, l'attelle dynamique cruro-pédieuse Ultraflex® est de plus en plus employée (cf. partie 5.2). Enfin, au niveau de la cheville, plusieurs moyens sont possibles : utilisation de semelles ou de chaussures orthopédiques, de la verticalisation, d'un appareillage de jour (orthèse de marche) et de nuit (attelle de nuit permettant de placer le pied en position neutre voire en légère flexion dorsale), voire de plâtres progressifs dans le cadre des toxines botuliques. Lors d'une rétraction des gastrocnémiens, utilisation d'orthèse de repos ou de

posture anti-équino pour la nuit, orthèse dynamique portée le jour (31).

Les séjours pré-opératoires au Centre de Rééducation sont très rares. La plupart du temps, la kinésithérapie est pratiquée en ville ; l'enfant vient au Centre une demi-journée voire une journée pour réaliser un bilan pré-opératoire complet, si ce dernier ne peut être fait en libéral.

En complément des séances de masso-kinésithérapie, les médecins qui suivent l'enfant peuvent avoir recours à des injections de toxine botulique comme choix thérapeutique. Cette dernière agit en cas de rétraction musculaire. À faible dose, elle permet de bloquer la libération de l'acétylcholine, qui entraîne la spasticité, au niveau de la jonction neuro-musculaire. La spasticité est donc bloquée transitoirement. Les effets durent de 2 à 3 mois, et jusqu'à 6 mois avec les séances de kinésithérapie associées. En effet, la kinésithérapie et l'appareillage prolongent les bénéfices.

Les injections de toxine seront suivies d'une prise en charge kinésithérapique : mobilisation passive et étirements du muscle injecté, renforcement musculaire des muscles antagonistes, et enfin postures grâce aux attelles, orthèses de posture et plâtres d'étirement progressifs. Il faut travailler activement les amplitudes articulaires retrouvées, corriger les troubles de la posture et de l'équilibre ainsi que le schéma de marche.

Selon une étude de Molenaers et coll., en 2006, l'administration de toxine botulique permet de retarder la décision d'une chirurgie multi-sites, voire de l'annuler (10). La chirurgie est envisagée quand la toxine botulique n'agit plus ou que l'enfant n'est plus observant à la rééducation.

4.6. Efficacité de la chirurgie multi-sites

La chirurgie multi-sites entraîne des résultats bénéfiques pour l'enfant : amélioration des paramètres de marche, des amplitudes articulaires ; diminution du coût énergétique de la marche, du risque de chutes ; amélioration des capacités fonctionnelles, de la station debout, de la marche et de la qualité de vie.

De plus, elle engendre une diminution du nombre et de la durée totale des hospitalisations au cours de l'enfance soit une diminution du coût économique.

Une étude a démontré que la chirurgie offrait de meilleurs résultats sur la marche à long terme qu'un traitement orthopédique classique sans intervention chirurgicale (32).

En ce qui concerne la qualité de vie ainsi que la satisfaction des enfants par rapport à la chirurgie, selon une étude réalisée grâce au questionnaire DISABKIDS, 92% des enfants et 91% des parents déclarent être satisfaits des résultats de la chirurgie multi-étagée, toutes interventions confondues. L'intervention chirurgicale devait simplement « comporter lors d'un seul temps opératoire au moins deux gestes chirurgicaux musculo-tendineux [...] ou osseux, sur un ou deux membres inférieurs » ; l'enfant devait être paralysé cérébral marchant, avec un GMFC compris entre I et III, et avoir moins de 18 ans révolus lors de l'opération. (9)

Concernant la qualité de vie de l'enfant, un examen relatif à cette dernière est très important pour le confort du patient, afin d'avoir une vie la plus normale possible. L'échelle de Child Health Questionnaire semble prendre en compte la qualité de vie de l'enfant dans sa globalité, avec une version pour l'enfant et une version pour les parents (33) (Annexes 7 et 8).

Il existe également le questionnaire VSP-A ou VSP-As selon les auteurs, « Vécu et Santé Perçue de l'Adolescent », qui est un indicateur de la qualité de vie de l'enfant liée à la santé, complémentaire avec l'évaluation du médecin (34)(35) (Annexe 9).

Par rapport au vécu psychologique de l'enfant, il est vrai que cet aspect est essentiel suite à une chirurgie traumatisante qu'est la chirurgie multi-sites.

Le schéma corporel de l'enfant est totalement modifié, le cycle de marche est perturbé, l'enfant est psychologiquement déstabilisé. Sans compter la douleur ressentie par l'enfant en post-opératoire, ce qui se traduit par une anxiété quasi-permanente de l'enfant.

Il faut également prendre en compte le retour au lieu de vie habituel, généralement le domicile de l'enfant, car ce dernier ne bénéficie plus d'une prise en charge permanente et se sent un peu perdu lors de son retour à domicile, malgré une prise en charge par des soignants libéraux (36).

5. CONTENU DE LA PRISE EN CHARGE MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE

Le traitement de l'enfant paralysé cérébral est pluridisciplinaire : il nécessite une prise en charge médicale, rééducative et réadaptative, éducative, psychologique mais également sociale. En effet, le pôle social joue de nombreux rôles : écoute et soutien du patient et de la famille, accompagnement dans les démarches administratives (demande d'aides financières, mise en place d'aides à domicile), orientation vers une structure médico-sociale ou un centre de soins adapté en fonction de l'environnement du patient (milieu familial, moyens socio-économiques). Le Centre de Rééducation permet de regrouper tous les intervenants de santé auxquels l'enfant et la famille peuvent avoir recours : médecin, masseur-kinésithérapeute, ergothérapeute, psychomotricien, orthophoniste, psychologue, assistant de service social, etc.

Objectifs : (37)

- Lutter contre la douleur et la spasticité
- Récupérer et améliorer les amplitudes articulaires
- Renforcer les muscles faibles et lutter contre les déséquilibres musculaires
- Prévenir les déformations orthopédiques (flexum au niveau des genoux, equin au niveau des chevilles, rotation interne de hanches)
- Améliorer l'équilibre assis et debout ainsi que la marche à plus long terme (qualité, esthétique, endurance, vitesse, périmètre de marche)
- Faciliter les activités de la vie quotidienne
- Réintégrer le membre inférieur dans sa fonction, améliorer la proprioception, le schéma corporel
- Améliorer l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne (escaliers, terrains en pente, habillage du bas, toilette) et la qualité de vie du patient

Principes : (11)

- S'adapter à la douleur et à la fatigue du patient
- Respecter les consignes données par le chirurgien, que ce soit au niveau des indications ou des contre-indications : amplitudes permises lors des mobilisations, délai avant de commencer la remise en charge, etc.
- Mobiliser précocement pour éviter les rétractions capsulo-ligamentaires
- Encourager le patient, ne jamais faire en sorte qu'il perde sa motivation
- Étirements lents, indolores, réalisés sur l'expiration

- Remise en charge la plus précoce possible (selon indication chirurgicale)

Chez les enfants paralysés cérébraux, le stress et la douleur augmentent la spasticité. Il faudra donc contrôler ces facteurs tout au long de la rééducation.

5.1. À court terme : pendant toute la durée du plâtre

L'installation du patient se fera en fonction de l'intervention réalisée. Pour ce type de chirurgie, le patient est le plus souvent placé en décubitus dorsal, hanches tendues, en abduction et rotation neutre. Pendant 4 à 6 semaines, l'enfant est immobilisé sous plâtre cruro-pédieux, et non pas suro-pédieux – car les gastrocnémiens sont bi-articulaires –, en position neutre : 0° de flexion plantaire et genoux tendus (38).

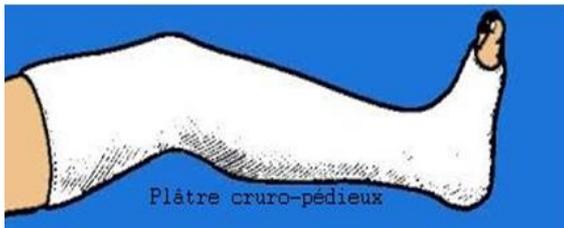


Figure 5 : Plâtre cruro-pédieux.

À ce stade, nous serons très vigilants sur la surveillance des points d'appui afin de prévenir l'apparition d'éventuelles escarres, de la couleur des orteils, l'apparition d'œdème, la chaleur du membre inférieur (22). Pour lutter contre l'apparition de rougeur, nous alternerons régulièrement les positions : décubitus ventral, décubitus dorsal.

En ce qui concerne la douleur post-opératoire, une étude a évalué la douleur des enfants atteints de paralysie cérébrale suite à une chirurgie multi-sites. Pendant un an, la douleur a été déterminée, par échelle visuelle analogique (EVA), un jour par semaine, avant, pendant et après la séance de masso-kinésithérapie. Les résultats sont partagés : 49% des séances ont été douloureuses, et 12% l'ont été avec une intensité supérieure ou égale à 4. Les techniques jugées les plus douloureuses pour les enfants sont les mobilisations, la remise en charge et les étirements ; avec une localisation prédominante au niveau du genou et de la cuisse (39). Pour

lutter contre la douleur, ou du moins diminuer la sensation de douleur chez l'enfant, plusieurs moyens possibles :

- Traitement médicamenteux : utilisation de morphiniques ou d'un cathéter péridural laissé 48h après l'opération (5)
- Utilisation du mélange équimoléculaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (M.E.O.P.A) afin de diminuer la douleur et l'anxiété liées aux soins (40). Nécessité d'avoir deux kinésithérapeutes : un pour l'administration du MEOPA, l'autre pour réaliser les mobilisations passives. La séance commence sans MEOPA, il y a administration dès lors que le patient ressent la moindre gêne ou douleur.
- Utilisation de l'hypnose par induction verbale : présence du thérapeute, enregistrement audio, CD. L'apprentissage de l'autohypnose est également possible, il permet à l'enfant de gérer sa douleur (41). L'hypnose aide l'enfant à focaliser son attention ailleurs que sur sa douleur, et se révèle très efficace.
- Utilisation de moyens de distraction, de relaxation, de sophrologie : induction verbale (chant, conte), toucher thérapeutique, jeu, support musical, support ludique, jeux vidéos, télévision, utilisation de la respiration abdomino-diaphragmatique à visée de détente, etc. Il faut être imaginatif pour attirer l'attention de l'enfant à un autre endroit que sur le soin que nous réalisons. Il est parfois possible de demander aux parents comment ils détendent leur enfant. L'efficacité des techniques dépend « de la capacité du ou des agents distrayeurs à mobiliser fortement les capacités d'attention de l'enfant » (42). Les médicaments agissent sur le caractère douloureux sensoriel. En complément, la distraction a une action sur la composante affectivo-émotionnelle de la douleur (43).
- Massage décontracturant (effleurage, pressions glissées, pressions statiques, pétrissage profond), massage à visée de détente (effleurage, pressions glissées) ; plutôt en début de séance pour préparer les tissus et détendre le patient souvent anxieux
- Étirements lents, doux, infra-douloureux
- Thermothérapie, cryothérapie
- Électrothérapie type TENS (neurostimulation électrique transcutanée) ou SETA (stimulation électrique transcutanée antalgique)

Les membres supérieurs seront très importants lors de la reprise de la marche, car l'enfant appuiera préférentiellement sur ses bras lorsqu'il se servira d'une aide technique. Il faut donc

entretenir l'aspect articulaire et musculaire des membres supérieurs, par des mobilisations passives et actives, du travail actif analytique et global, du renforcement musculaire contre résistance.

Envisager une reprise de la marche serait trop précoce pour le moment. Mais nous pouvons entamer un processus de remise en charge progressive : plan incliné progressivement verticalisé, balnéothérapie, transfert d'appui avec pèse-personne.

Cependant, il ne faut pas oublier toutes les conséquences que peut avoir un geste chirurgical : solidité du montage, cicatrices (retard de cicatrisation, problèmes cutanés), risques d'infection, etc. Le thérapeute joue un rôle important dans la surveillance de ces critères.

Le plâtre cruro-pédieux ne sera retiré qu'après avoir eu l'avis du chirurgien. Selon les Écoles, un rendez-vous est donc programmé 4 à 6 semaines après l'intervention.

5.2. À moyen terme : après ablation du plâtre

Le kinésithérapeute réalisera des mobilisations passives analytiques de chaque articulation puis globales, des étirements, des postures afin de lutter contre les rétractions musculaires et capsulo-ligamentaires tout en tenant compte des consignes d'amplitudes de mobilisation données par le chirurgien (44)(45).

La prise en charge de la douleur se fera de la même manière que précédemment.

Sur le plan musculaire : travail actif et renforcement musculaire des muscles sus-jacents puis progressivement des muscles du pied par des mobilisations actives et actives aidées.

On travaillera la reprise de la déambulation dans les barres parallèles puis avec des aides techniques (10)(46), après s'être assuré que le patient maîtrise la remise en charge, le transfert du poids du corps, et les différentes étapes de la marche.

Pour améliorer l'autonomie du patient : travail de la marche, des transferts, des activités de la vie quotidienne.

Pour que l'enfant retrouve une bonne perception de la position de son corps dans l'espace, on travaillera la proprioception, en jouant avec les plans stables et instables, les yeux ouverts puis fermés, en charge et en décharge. Sur une station debout bipodale puis unipodale, l'enfant

pourra améliorer son équilibre postural assis et debout, tout d'abord sans déstabilisations puis avec quelques stimulations manuelles puis instrumentales. (47)

L'ablation du plâtre nous permettra de réaliser des massages de la cicatrice pour assouplir les tissus et éviter les adhérences dues à l'immobilisation prolongée.

Pour ce qui est de l'appareillage, l'attelle recommandée est l'Ultraflex ®. Il s'agit d'une attelle dynamique cruro-pédieuse composée d'un système de tension à ressort isotonique et d'une plateforme, et permettant le « traitement des limitations d'amplitude articulaire du genou isolées ou associées à l'équin de cheville chez des patients atteints de paralysie cérébrale ou de lésions acquises du système nerveux central présentant des rétractions musculaires (ischio-jambiers et/ou jumeaux) associées ou non à de la spasticité » (48). Cette attelle sera portée de nuit jusqu'à la fin de la croissance de l'enfant. L'appareillage de nuit permet en effet de conserver les gains acquis au cours de la journée.



Figure 6 : Attelle cruro-pédieuse Ultraflex.

5.3. À long terme

Selon le contexte social de l'enfant, cette prise en charge se fera en Centre de rééducation, ou à domicile avec des séances de masso-kinésithérapie réalisées par des kinésithérapeutes libéraux.

Le kinésithérapeute pourra continuer toutes les techniques vues précédemment.

Afin de renforcer les muscles du pied, il fera des mobilisations actives contre résistance, du travail en charge, sans laisser un quelconque déséquilibre musculaire s'installer.

Pour l'autonomie du patient, il tentera d'améliorer la marche, quantitativement et qualitativement, avec ou sans aides techniques ; mais il travaillera également les escaliers, les transferts, les accroupissements, les sauts, les activités de la vie quotidienne.

La balnéothérapie permettra de travailler la proprioception, d'obtenir détente et relaxation de l'enfant, et d'avoir une activité ludique avec d'autres enfants.

Vers J+2 mois, l'enfant pourra faire de la marche sur tapis, du vélo elliptique, du cycloergomètre afin d'adapter la pompe cardio-respiratoire de l'enfant à l'effort, travailler son souffle et son endurance, dans un cadre ludique et sportif, avec pour objectif de reprendre par la suite d'une activité physique, adaptée si besoin (49). En effet, l'intervention chirurgicale entraîne une diminution de la condition physique de l'enfant, que ce soit au niveau cardio-vasculaire ou musculaire. Le kinésithérapeute réalisera un programme adapté de réentraînement des membres inférieurs, en endurance et en force. Cela permettra également une adaptation de la respiration de l'enfant à l'effort.

Pour poursuivre la rééducation qui a été faite auparavant, le thérapeute va donner des conseils thérapeutiques à l'enfant et sa famille concernant son retour à domicile. Il doit apprendre à l'enfant la vérification et la tolérance de l'appareillage, la surveillance cutanée et des points d'appui notamment lors du port de l'attelle. Il apprendra à l'enfant à mettre et enlever ses attelles tout seul pour améliorer son autonomie. Il doit expliquer la nécessité des exercices à domicile et de l'appareillage pour conserver les gains, ainsi que des étirements qui permettent de conserver voire d'améliorer la longueur des tissus mous. Cette éducation est réalisée dans le but de pérenniser les objectifs et d'améliorer au maximum le confort de l'enfant.

Il apprendra à l'enfant des auto-exercices : enfant assis, jambes tendues, il place une Thera Band sous la plante du pied et ramène l'avant-pied vers lui, en faisant 3 séries de 10 mouvements par exemple.

Pour ce qui est des étirements, il lui apprendra l'étirement du triceps sural en charge, face au mur – jambe à étirer bien en arrière, appui du talon dans le sol, pousser le bassin vers l'avant sans cambrer et sans décoller le talon – ou sur une marche d'escalier – éviter l'hyperextension du genou qui tire sur le tendon d'Achille qui est inextensible en pliant légèrement le genou. Il lui montrera également des postures, contre le bord du lit par exemple. Il pourra éventuellement éduquer les parents à des techniques manuelles d'étirement du triceps sural.

Si l'enfant porte un appareillage de nuit, il vaut mieux réaliser ses étirements le soir avant d'aller se coucher ; s'il porte un appareillage de jour, il est préférable de faire ses étirements le matin au réveil. De plus, il existe des conditions nécessaires afin d'éviter les effets délétères des étirements, tel que le port de chaussures orthopédiques pendant les postures par exemple.

6. CONCEPTION DU LIVRET

Population cible : enfants paralysés cérébraux marchant (allant ou ayant bénéficié d'une aponévrotomie des gastrocnémiens) et leurs parents. Le livret sera donc rédigé avec un vocabulaire très simple, afin de faciliter sa compréhension.

Objectifs du livret : informer les parents sur l'aponévrotomie des gastrocnémiens, c'est-à-dire son déroulement, les différentes interventions réalisées, les instructions à suivre avant et après l'opération (50).

Contenu : les exercices choisis auront déjà été réalisés dans le Centre de rééducation afin de s'assurer que l'enfant a compris et maîtrise parfaitement les exercices.

Les exercices porteront sur la respiration, les étirements, les mobilisations auto-passives, le renforcement musculaire, l'équilibre, et la pratique d'une activité sportive.

Forme : le livret sera remis à l'enfant de manière à être facilement transportable, sous format A5, et avec un papier épais pour résister à toutes ses utilisations.

Il comportera de nombreuses couleurs et illustrations, sans mettre trop de texte, pour donner envie au patient de le lire.

Il se divise en plusieurs parties (Annexe 1) :

- Un sommaire associé à un code couleur pour trouver facilement les pages associées aux exercices recherchés
- Une introduction expliquant les objectifs de ce livret
- Une partie expliquant le déroulement de la chirurgie multi-sites
- Une partie expliquant plus précisément l'aponévrotomie des gastrocnémiens
- Une partie portant sur la chronologie des suites opératoires
- Une partie expliquant la phase de rééducation
- Une partie sur l'appareillage
- Une partie donnant quelques conseils pour le retour à la maison
- Une partie qui pourra orienter l'enfant vers des activités adaptées (lien vers le site

handisport)

- La conclusion

Remise du livret : dès lors qu'une chirurgie multi-sites est programmée sur l'enfant, nous pourrions donner, à la famille, ce livret qui sera à disposition dans le Centre de rééducation. Il faudra bien sûr rappeler que c'est un livret standard, généralisé, et que tous les éléments de ce livret ne s'adressent pas à l'enfant en question (51).

7. DISCUSSION

7.1. Choix du livret

Ce type de livret n'est actuellement pas disponible dans les Centres de rééducation de Nancy.

Pour évaluer la pertinence du livret et s'assurer qu'il remplit les objectifs fixés au départ, nous avons souhaité recueillir les informations que chaque enfant possède concernant sa pathologie, l'opération à laquelle il va avoir recours, la période de rééducation au Centre suite à la chirurgie, etc. au moyen d'un questionnaire (Annexe 2). En effet, dans une étude réalisée au CHU de Monastir en Tunisie, portant sur la qualité de vie des parents d'enfant atteint de paralysie cérébrale (52), 44,9% déclarent ne pas avoir compris les informations et explications données par l'équipe médicale.

Lors de la consultation avec le chirurgien, et dans un souci de gain de temps, les parents, ou le représentant légal de l'enfant, doivent directement donner leur consentement éclairé – étant donné que leur enfant est mineur – par une signature attestant leur accord. De plus, l'enfant « a le droit de recevoir une information selon son degré de maturité et son consentement doit être systématiquement recherché s'il est apte à exprimer sa volonté et à participer à la décision » (53).

Les parents signent donc le consentement éclairé dans la continuité de la consultation, mais cela ne veut pas forcément dire qu'ils ont assimilé toutes les informations données par les différents intervenants de santé, à savoir les enjeux de l'opération mais également les risques, le déroulement de l'opération, les suites opératoires, et les contraintes engendrées par une telle

intervention. En effet, il faut informer l'enfant et les parents sur l'affaiblissement musculaire que cela peut engendrer, sur les possibles risques d'infections et d'escarres, d'un potentiel retard de cicatrisation. De plus, il ne faut pas oublier de signaler à l'enfant qu'il va être pensionnaire à l'internat pendant plusieurs semaines, qu'il va commencer par se déplacer au fauteuil roulant avant de reprendre la marche, mais aussi qu'il va nécessiter des soins continus.

À ce jour, nous avons interrogé quatre enfants de Flavigny-sur-Moselle pour évaluer la pertinence du livret. Il semble bien y avoir un manque d'informations de la part de l'enfant et des parents. En effet, lorsqu'on les interroge, on remarque tout d'abord que les enfants ne connaissent pas leur pathologie, ni leur origine, ni par quoi elle se traduit. Ils se doutent que l'intervention chirurgicale a pour but d'améliorer la marche, mais ne semblent pas être au clair sur les gestes opératoires que le chirurgien va réaliser. De plus, le rôle de chaque intervenant, la durée et les objectifs et principes de la rééducation ne semblent pas acquis. Il en ressort de ce questionnaire une forte demande de l'enfant et des familles à recevoir un résumé écrit de toutes les informations qui leur ont été données sur la chirurgie et ses suites.

7.2. Choix de la chirurgie

Nous avons décidé de porter notre attention sur l'aponévrotomie des gastrocnémiens, et non la chirurgie multi-étagée dans sa globalité car il existe une multitude d'interventions différentes et réaliser un livret portant sur la chirurgie multi-sites en général serait trop vaste. De plus, l'aponévrotomie des gastrocnémiens fait partie des opérations les plus fréquemment réalisées sur les enfants atteints de paralysie cérébrale. Pour information, plus de la moitié de la population des enfants paralysés cérébraux voient leurs gastrocnémiens rétractés, ce qui peut fortement altérer la qualité de la marche. Pour finir, cette intervention chirurgicale donne de très bons résultats au niveau des capacités fonctionnelles avec une amélioration de la qualité de vie des enfants.

7.3. Limites de la chirurgie

En premier lieu, rappelons que la chirurgie multi-sites n'est possible uniquement sur un enfant marchant. La chirurgie ne permet pas de retrouver la marche chez un enfant qui se

déplace depuis son plus jeune âge en fauteuil roulant, elle peut seulement améliorer les capacités fonctionnelles et l'esthétique de la marche. Mais face à la complexité et la diversité des déformations à corriger, la chirurgie est devenue indispensable dans la prise en charge des enfants paralysés cérébraux.

Ensuite, les résultats de la chirurgie dépendent de multiples facteurs tels que l'importance des rétractions, de la spasticité de l'enfant, de l'évolutivité des déficiences, mais surtout de la croissance qui provoque des troubles pouvant réapparaître (5). Les troubles associés de l'enfant paralysé cérébral peuvent être un critère d'exclusion à la chirurgie multi-sites car le programme de rééducation est très intense et demande de gros efforts de la part de l'enfant. Les capacités cognitives de l'enfant doivent être suffisamment avancées pour qu'il comprenne l'intérêt de sa rééducation et participe activement à cette dernière (54). Une mauvaise observance post-opératoire diminue fortement les résultats de l'intervention. Donc l'intervention ne doit être programmée ni trop tôt – pour éviter que la croissance ne modifie les corrections apportées par la chirurgie et que l'enfant comprenne le but du traitement – ni trop tard – pour ne pas alourdir le programme opératoire suite aux fixations des déformations osseuses et des compensations, et pour éviter d'augmenter le temps de récupération. Une chirurgie mal gérée peut être délétère pour l'enfant à long terme ; il ne faut pas l'utiliser dans n'importe quel cas.

En 2011, McGINLEY J. et al ont mis en évidence dans la littérature, incluant trente et une études, des « différences importantes et un manque de consensus dans la réalisation de l'examen clinique pré-opératoire » malgré une tendance favorable vers l'amélioration de la marche (47)(55).

La comparaison des courbes données par l'analyse quantifiée de la marche avant et après traitement montre une nette amélioration de la marche, mais les courbes restent anormales par rapport à celles d'un enfant sain (5). De plus, une analyse quantifiée de la marche nécessite un positionnement très minutieux des électrodes, et ne permet pas d'expliquer les raisons des contractions musculaires anormales enregistrées lors de l'analyse (6).

Pour finir, la kinésithérapie n'étant jamais isolée dans la prise en charge de l'enfant paralysé cérébral, il est difficile d'en prouver l'efficacité. Il s'agit effectivement d'un travail pluridisciplinaire entre les différentes professions médicales et paramédicales pour améliorer

au mieux les capacités fonctionnelles de l'enfant. Néanmoins, il n'y a pas de chirurgie utile ou efficace sans un traitement orthopédique bien conduit, ce qui inclut donc le rôle de la masso-kinésithérapie. En effet, selon une étude, un an après la chirurgie, il y a des améliorations significatives que ce soit au niveau de l'examen clinique, ou de l'analyse fonctionnelle de la marche. S'en suivent alors des améliorations d'endurance lors de la marche, de persistance de force musculaire. Néanmoins, certains patients ont tendance à développer une récurrence de l'équin dans 24% des cas (56). D'où l'intérêt de la rééducation orthopédique pour fixer les modifications apportées par la chirurgie. La rééducation est un allier majeur du traitement chirurgical chez l'enfant paralysé cérébral.

8. CONCLUSION

La prise en charge kinésithérapique d'un enfant paralysé cérébral opéré d'une chirurgie multi-sites ne peut suivre un protocole établi en vue de la diversité des formes cliniques et de la singularité de chaque enfant, ainsi que de la diversité des interventions chirurgicales pouvant être réalisées.

Malgré les progrès significatifs révélés par la chirurgie multi-sites, une bonne rééducation reste indispensable pour fixer les modifications faites par la chirurgie, et éviter les risques de récurrences des déformations.

Néanmoins, une chirurgie multi-sites mal organisée peut parfois être néfaste à long terme pour l'enfant. C'est pourquoi il est nécessaire de commencer avant tout par un bilan pré-opératoire très précis passant par un examen clinique, des radiographies, des tracés EMG, une analyse quantifiée de la marche.

Cela nécessite également un travail pluridisciplinaire afin d'établir les modalités de prise en charge avant et après l'opération, et offrir à l'enfant les meilleures conditions et capacités fonctionnelles possibles.

BIBLIOGRAPHIE

1. Haute Autorité de Santé. Comportements perturbateurs chez les personnes ayant des lésions cérébrales acquises avant l'âge de 2 ans : prévention et prise en charge [Argumentaire scientifique]. Octobre 2014 [Consulté le 3 août 2016]. 123 p. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-12/12irp09_argumentaire_011214.pdf.
2. Paralysie Cérébrale La Fondation Motrice. La paralysie cérébrale [en ligne]. 2016 [cité le 3 août 2016]. Disponible sur : <http://www.fondationparalysiecerebrale.org/fr/content/la-fondation-motrice>.
3. Cans C. Épidémiologie de la paralysie cérébrale (« cerebral palsy » ou cp). *Mot Cérébrale Réadapt Neurol Dév.* juin 2005;26(2):51-8.
4. SCPE Collaborative Group. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol.* déc 2000;42(12):816-24.
5. Bourelle S, Chotel F, Cottalorda J, Dohin B. L'infirmier moteur cérébral marchant : de l'annonce du handicap à la prise en charge de l'adulte. *Sauramps médical*; 2005.
6. Truscelli D. Les infirmités motrices cérébrales: réflexions et perspectives sur la prise en charge. Elsevier Masson; 2008. 492 p.
7. Rosenbaum PL, Palisano RJ, Bartlett DJ, Galuppi BE, Russell DJ. Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1 avr 2008;50(4):249-53.
8. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* févr 2007;109:8-14.
9. Carlier A. Niveau de concordance des avis des parents et des enfants après chirurgie multi-étagée chez l'enfant paralysé cérébral marchant : qualité de vie des enfants et satisfaction. Université de Lorraine; 2013.
10. Penneçot G-F, Collectif. Marche Pathologique de l'Enfant Paralysé Cérébral : Marche normale, Analyse et compréhension des phénomènes pathologiques, Traitement, Evaluation. Montpellier: Sauramps Médical; 2009. 333 p.
11. Roussignol I. L'Appareillage des membres inférieurs après chirurgie orthopédique chez l'enfant paralysé cérébral : A propos d'un cas clinique. Université Henri Poincaré; 2011.
12. Fabrice Mégrot. L'Analyse Quantifiée de la Marche et du mouvement en milieu Clinique [en ligne]. 2016 [cité le 3 août 2016]. Disponible sur : <http://www.megrot.com/ucamm-boislarri/>.
13. Mssalek D. La paralysie cérébrale et la chirurgie multi-sites. IFMK de Limoges; 2012. 37 p.
14. Galli M, Cimolin V, Santambrogio GC, Crivellini M, Albertini G. Gait Analysis before and after Gastrocnemius Fascia Lengthening for Spastic Equinus Foot Deformity in a 10-Year-Old Diplegic Child. *Case Rep Med.* 22 mars 2010;2010:e417806.
15. Bernard J-C. La marche de l'infirmier moteur cérébral enfant et adulte. Springer Science & Business Media; 2006. 170 p.
16. Penneçot G-F. La chirurgie multisite en un temps chez l'enfant IMC marchant ou déambulant. *La Gazette de la Société Française d'Orthopédie Pédiatrique.* 2005 ; 16. 2p.
17. Seetha Vanessa. Évaluation du traitement de l'équin chez l'enfant par la toxine botulique : approche multidisciplinaire au centre hospitalier d'Annecy. *Médecine humaine et pathologie.* 2008.
18. Brièveté des gastrocnémiens : de l'anatomie au traitement [Internet]. *Sauramps médical*; 2012 [cité 22 août 2016]. Disponible sur : http://catalogue.bu.univ-lorraine.fr/iguana/www.main.cls?p=*&v=c97386a2-914a-40c2-bd8d-df4c273175e6#RecordId=1.714933
19. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur-Tome 1: Membre inférieur. 2e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2007. 480 p.
20. Luc C. Les Aponévroses du Muscle Gastrocnémien: Bases Anatomiques des Aponévrotomies et Ténotomies. [cité 22 août 2016]; Disponible sur : http://iconographie.sante.univ-nantes.fr/gestilab1/components/com_booklibrary/ebooks/Colas%20Luc.pdf
21. Khalil N, Paysant J, Beis J-M, Poircuitte J-M, Mangin M, Barla M, et al. Résultats clinique et instrumental des neurotomies sélectives complètes des nerfs du triceps sural et du tibial postérieur dans le pied varus équin spastique de l'adulte. *Rev Chir Orthopédique Traumatol.* nov 2014;100(7):S237.
22. DENORMANDIE P DP. Atlas des techniques chirurgicales dans la spasticité - Interventions

- neurochirurgicales et orthopédiques [Internet]. 2009 [cité 8 sept 2016]. Disponible sur: <http://www.reedoc-irr.fr/Record.htm?idlist=1&record=19371913124911991959>
23. DELTOMBE T GT. La neurotomie fasciculaire sélective dans le traitement du pied varus équin spastique de l'enfant infirme moteur d'origine cérébrale. 2001 [cité 7 sept 2016]; Disponible sur: <http://www.reedoc-irr.fr/Record.htm?idlist=1&record=19291950124910191329>
 24. Decq P, Mertens P, Société de Neurochirurgie de la Langue Française. [Neurosurgery for spasticity. Introduction]. Neurochirurgie. 2003 May;49(2-3 Pt 2):135-6.
 25. Deltombe T. et al. La neurotomie fasciculaire sélective dans le traitement du pied varus équin spastique de l'enfant infirme moteur d'origine cérébrale. Acta orthopaedica Belgica. 2001 ; 67(1):1-5.
 26. Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant : Guide de la consultation, examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. 2e édition. Montpellier: Sauramps Médical; 2010. 263 p.
 27. Finnie NR. Abrégé de l'éducation à domicile de l'enfant infirme moteur cérébral. Paris, France: Masson; 1979. 306 p.
 28. Richaud C. Prise en soins d'une patiente de 13 ans, paralysée cérébrale, en vue d'une rééducation fonctionnelle de la marche suite à une intervention multi-sites. IFMK de Rouen; 2014. 30 p.
 29. Colver A. et al. SPARCLE. Study of Participation of Children with Cerebral Palsy Living in Europe. 2009. [en ligne]. <http://research.ncl.ac.uk/sparcle/> [Page consultée le 16/11/2016].
 30. Gorter JW, Currie SJ. Aquatic Exercise Programs for Children and Adolescents with Cerebral Palsy: What Do We Know and Where Do We Go? Int J Pediatr. 24 nov 2011;2011.
 31. podologie J montpelliéraines de. La rétraction du triceps sural : conséquences podologiques [Internet]. Sauramps médical; 2005 [cité 22 août 2016]. Disponible sur: http://catalogue.bu.univ-lorraine.fr/iguana/www.main.cls?p=*&v=c97386a2-914a-40c2-bd8d-df4c273175e6#RecordId=1.538940
 32. Öunpuu S, Solomito M, Bell K, DeLuca P, Pierz K. Long-term outcomes after multilevel surgery including rectus femoris, hamstring and gastrocnemius procedures in children with cerebral palsy. Gait Posture. sept 2015;42(3):365-72.
 33. Pouchot J, Ruperto N, Lemelle I, Sommelet D, Grouteau E, David L, et al. The French version of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ). Clin Exp Rheumatol. août 2001;19(4 Suppl 23):S60-5.
 34. Sapin M, Simeoni MC, El Khammar M, Antoniotti S, Auquier P. Reliability and validity of the VSP-A, a health-related quality of life instrument for ill and healthy adolescents. J Adolesc Health. 2005;36, 4:p. 327-36.
 35. Simeoni MC, Auquier P, Antoniotti S, Sapin M, San Marco JL. Validation of a French health-related quality of life instrument for adolescents : the VSP-A. Qual Life Res. 2000;9, 4:p. 393-403.
 36. Gautheron V, Edouard P, Bayle B, d'Anjou M-C, Tardieu D, Chabrier S, et al. Importance du relais entre l'hospitalisation en chirurgie et le domicile chez les grands handicapés moteur. Arch Pédiatrie. juin 2010;17(6):640-1.
 37. Ravache L. Prise en soins masso-kinésithérapique après chirurgie multi-sites, d'un enfant de 12 ans atteint de paralysie cérébrale. IFMK de Rouen; 2012. 31 p.
 38. Frioux M. Reprise d'appui après intervention multifocale chez un enfant atteint d'une paralysie cérébrale. IFMK de Berck-sur-Mer; 2014. 26 p.
 39. Desailly E, Esteve A, Hareb F, Jaegle V, Payan-Terral S, Spirito R. Les séances de masso-kinésithérapie sont-elles douloureuses après chirurgie multi-sites chez l'enfant et l'adolescent atteint de paralysie cérébrale ? Mot Cérébrale Réadapt Neurol Dév. sept 2015;36(3):129-34.
 40. Lopes D, Coste F, Wood C. Kinésithérapie et MEOPA. Nouvelle approche : exemple des mobilisations précoces après chirurgie. Le Courrier de l'algologie (5). 2006 ; 4. 7p.
 41. RESTIF A-S. L'autohypnose, une ressource pour l'enfant lors de soins douloureux. Soins Pédiatrie Puériculture. 2010;(254).
 42. Vessey JA, Carlson KL, McGill J. Use of distraction with children during an acute pain experience. Nurs Res. déc 1994;43(6):369-72.
 43. GALLAND, Françoise. SPARADRAP. Distraire les enfants lors des soins. [en ligne]. <http://www.sparadrapp.org/Professionnels/Nos-conseils-pratiques/Diminuer-la-peur-et-la-douleur> [Page consultée le 16/11/2016].
 44. Lopes D, Charlois V, Marteil D. Kinésithérapie postopératoire après interventions dites

« multifocales » chez des enfants présentant des séquelles de souffrance cérébrale précoce. *Kinésithérapie Scientifique*. 2002; 428:13-20.

45. Delahaye C, Evain T, Gouraud D, Penneçot GF, Verhille N. Principes de rééducation après interventions multifocales chez des enfants présentant des séquelles de souffrance cérébrale précoce. *Kinésithérapie Scientifique*. 2001; 414:15-24.

46. Lebarbier P, Ursei M. Chirurgie multi-sites chez le paralysé cérébral marchant ou à potentiel de marche. *EMC - Tech Chir - Orthopédie - Traumatol*. janv 2009;4(4):1-10.

47. Chauveau T. Prise en soins masso-kinésithérapique d'un adolescent de 16 ans atteint de paralysie cérébrale ayant bénéficié d'une chirurgie multisite. *IFMK de Rouen*; 2015. 30 p.

48. Haute Autorité de Santé. Commission Nationale d'Évaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé [Argumentaire Scientifique]. Octobre 2013 [Consulté le 22 août 2016]. 17 p. Disponible sur : <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-11/ultraflex.pdf>.

49. Edouard P, Gautheron V, D'Anjou M-C, Pupier L, Devillard X. Réentraînement à l'effort chez l'enfant : revue de la littérature. *Ann Réadapt Médecine Phys*. juill 2007;50(6):499-509.

50. Haute Autorité de Santé. Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé. [Guide méthodologique]. Juin 2008 [Consulté le 20 février 2017]. 45p. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/elaboration_doc_info_patients_rap.pdf.

51. Thomas ML. Élaboration d'un livret destiné aux patients jeunes adultes atteints de paralysie cérébrale : « Mes exercices quotidiens ». *ILFMK de Nancy*; 2011. 30 p.

52. BEN SALAH FRIH, Z., BOUDOUKHANE, S., JELLAD, A. et al. Qualité de vie des parents d'enfant atteint de paralysie cérébrale. *Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation*. 2010;30(1):18-24.

53. Ordre National des Médecins - Conseil de l'Ordre. Code de Déontologie médicale. Article 42 relatif aux soins aux mineurs, aux majeurs protégés. Édition Août 2016. Disponible sur : <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf>.

54. Barollier L. Prise en charge rééducative post chirurgie multi-sites du membre inférieur d'un adolescent hémiparétique. *IFMK de Nantes*; 2014. 29 p.

55. McGinley JL, Dobson F, Ganeshalingam R, Shore BJ, Rutz E, Graham HK. Single-event multilevel surgery for children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 1 févr 2012;54(2):117-28.

56. Dreher T, Buccoliero T, Wolf SI, Heitzmann D, Gantz S, Braatz F, et al. Long-term results after gastrocnemius-soleus intramuscular aponeurotic recession as a part of multilevel surgery in spastic diplegic cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am*. 4 avr 2012;94(7):627-37.

ANNEXES

ANNEXE I : livret « La chirurgie du membre inférieur dans la paralysie cérébrale »

ANNEXE II : questionnaires pré- et post-opératoires remis aux enfants

ANNEXE III : classification GMFC

ANNEXE IV : échelle d'Ashworth modifiée

ANNEXE V : échelle de Held

ANNEXE VI : échelle du Contrôle Moteur Sélectif

ANNEXE VII : Child Health Questionnaire pour l'enfant

ANNEXE VIII : Child Health Questionnaire pour les parents

ANNEXE IX : questionnaire VSP-A, « Vécu et Santé Perçue de l'Adolescent »

ANNEXE I : livret « La chirurgie du membre inférieur
dans la paralysie cérébrale »

LA CHIRURGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR DANS LA PARALYSIE CÉRÉBRALE



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
CHIRURGIE MULTI-SITES.....	2
APONÉVROTOMIE DES GASTROCNÉMIENS.....	3
CHRONOLOGIE.....	4
RÉÉDUCATION.....	6
APPAREILLAGE.....	9
À LA MAISON.....	10
ACTIVITÉS SPORTIVES – HANDISPORT.....	15
CONCLUSION.....	16

INTRODUCTION

Tu vas bientôt être opéré de l'un ou de tes deux membres inférieurs. Ton chirurgien t'a parlé d'un allongement du muscle du mollet, qu'on appelle aussi « aponévrotomie des gastrocnémiens » ou encore « aponévrotomie des jumeaux ». Mais qu'est-ce que cela veut dire ?

Ce petit livret te permettra de résumer toutes les informations importantes que tu aurais envie de connaître, ou que le chirurgien t'a déjà expliqué, concernant cette chirurgie et la rééducation à la suite de la chirurgie.

Je te conseille de le lire avec tes parents s'il y a certaines choses que tu ne comprends pas.



© SH - Association SPARADRAP

CHIRURGIE MUTLI-SITES

N.B : ce chapitre doit être vu avec tes parents afin qu'ils t'expliquent les mots.

La chirurgie multi-sites (ou multi-étagée) regroupe différents actes chirurgicaux en un seul temps opératoire, que ce soient des gestes articulaires, musculaires, osseux ou encore nerveux.

Le but de l'intervention est d'avoir une meilleure marche, mais aussi diminuer les douleurs, les chutes, la fatigue.

À savoir (pour les parents) : la chirurgie la plus fréquente est celle qui traite l'équin du pied, c'est-à-dire que l'enfant marche sur la pointe des pieds et, même au repos, il n'arrive pas à avoir un pied posé à plat (on parle alors d'attitude en « flexion plantaire »), car les muscles qui se trouvent au niveau du mollet sont trop courts et tirent la pointe de pied vers le bas. Or cet équin déstabilise l'enfant lors de la marche mais également lorsqu'il est debout, et peut entraîner des douleurs au niveau du pied ou encore du mollet.

Efficacité de la chirurgie : amélioration de la marche, de la station debout, des amplitudes articulaires, diminution de la fatigue lors de la marche, du risque de chutes, mais aussi amélioration de la qualité de vie des enfants.

APONÉVROTOMIE DES GASTROCNÉMIENS

Les gastrocnémiens sont les muscles qui constituent ton mollet. Ils font partie du triceps sural, avec le muscle soléaire.

L'aponévrotomie consiste à couper en partie l'enveloppe qui entoure le (ou les) muscle(s), afin d'allonger ce muscle qui est trop court, pour diminuer ou faire disparaître l'équin au niveau de ton pied, augmenter l'amplitude de flexion dorsale et que tu retrouves une marche la plus harmonieuse possible.

L'aponévrotomie est parfois associée à une neurotomie pour éviter que les muscles se raccourcissent à nouveau. Ici, il s'agit de couper quelques parties du nerf de la jambe pour diminuer les tensions musculaires. Mais cette intervention risque d'affaiblir la marche, c'est pourquoi il faut être très investi pendant la rééducation.

Il existe également d'autres gestes chirurgicaux pouvant être couplés à l'allongement des jumeaux pendant l'intervention.

Tu auras donc une petite cicatrice derrière le genou et au niveau du mollet.

Il s'agit d'une intervention très lourde. Les avantages que cette opération va engendrer sur tes jambes sont nombreux, tu auras notamment un pied plus stable lorsque tu seras debout et que tu marcheras.

Mais il faut savoir qu'une telle chirurgie comporte aussi des risques comme l'apparition d'infections ou d'escarres (plaie sur la peau due à un appui prolongé), un possible retard de guérison, la perte de force des muscles (c'est pourquoi il faudra bien suivre le programme de rééducation pour récupérer cette force musculaire).

De plus, il ne faut pas oublier que tu vas être pensionnaire à l'internat pendant plusieurs semaines, où tu commenceras par te déplacer en fauteuil roulant avant de reprendre la marche, et où tu devras nécessiter de soins continus au début de la prise en charge.

CHRONOLOGIE

Avant l'opération :

- Rendez-vous avec médecin, chirurgien et anesthésiste
- Kinésithérapie libérale
- Analyse de la marche au Laboratoire du Mouvement (IRR, Nancy)
- Souvent : bilan pré-opératoire complet au Centre de Rééducation

Après l'opération :

- Séjour de 48h à l'Hôpital d'Enfants de Brabois (Nancy)
- **Port de plâtre** pendant 4 à 6 semaines selon les différents gestes réalisés pendant l'opération (pour des raisons pratiques, tu seras en internat au Centre de Rééducation avec d'autres enfants qui ont aussi eu une intervention chirurgicale)
- Soins infirmiers plusieurs fois par semaine (entretien de la cicatrice, prévention des complications post-opératoires)
- Rendez-vous avec le chirurgien au bout de 6 semaines pour décision de retrait du plâtre
- **Rééducation** intensive d'une durée de 3 à 6 mois environ (peut varier selon le programme opératoire, parfois 2x/jour)
- Rendez-vous avec l'ergothérapeute pour la mise en place d'un **appareillage** adapté, en collaboration avec le médecin de rééducation
- Puis renforcement musculaire et travail en endurance afin d'adapter la respiration à l'effort, et pour reprendre par la suite une activité physique

- À la fin du séjour : bilan de sortie et retour à domicile ou au centre médico-social

RÉÉDUCATION

La rééducation peut durer quelques mois pour ce type d'intervention. Celle-ci est débutée de manière très précoce après l'intervention chirurgicale, pour réduire le temps de récupération et éviter les complications dues à une immobilisation prolongée (rougeur de la peau due aux points d'appui, perte de masse musculaire et donc de force, enraidissement, perte de masse osseuse).

À court terme : sous plâtre

- Nous allons surveiller ta peau pour s'assurer qu'il n'y a pas de rougeur (point d'appui au niveau du talon par exemple), de chaleur, de gonflement, d'engourdissement ; nous vérifierons également la couleur de tes orteils pour voir si le plâtre est bien efficace
- Nous ferons tout notre nécessaire pour que tu aies le moins de douleurs possibles
- Nous entretiendrons les articulations et les muscles de tes bras qui te seront très utiles pendant cette période
- On se remettra debout progressivement : en piscine par exemple, mais aussi sur des plans inclinés (tables de verticalisation, que tu as déjà dû voir en salle de kinésithérapie). Pas de reprise de la marche pour le moment.



À moyen terme : après retrait du plâtre

- Nous ferons toujours très attention à la douleur !
- Massage de la cicatrice pour éviter les adhérences de la peau
- Nous mobiliserons très doucement tes articulations ; on fera des étirements, des techniques de postures prolongées
- On travaillera les muscles affaiblis par l'opération, la reprise de l'appui et de la position debout, la reprise de la marche
- Pour améliorer ton autonomie : on s'entraînera sur la marche, les transferts, les activités de la vie quotidienne (habillage, alimentation, toilette, ...)
- On travaillera aussi la façon dont tu ressens les différentes parties de ton corps dans l'espace : quand tu es allongé, quand tu es debout, quand tu marches, ...



À long terme :

- Poursuite des techniques précédentes
- Pour ton autonomie : amélioration de la marche, escaliers, transferts, accroupissements, sauts, équilibre, activités de la vie quotidienne



- Nous irons en piscine pour que tu puisses te détendre, te relaxer, et t'amuser avec d'autres enfants



- À partir de 2 mois après l'opération environ, on pourra commencer les activités d'endurance, sur tapis de marche ou vélo par exemple, pour te ré-habituer à une activité physique et adapter ton souffle lorsque tu fais du sport



J'ai chopé le virus, suis super motivée!



APPAREILLAGE

Avant l'opération, tu portais déjà peut-être un appareillage de marche (attelle de marche, chaussures ou semelles orthopédiques) et/ou un appareillage que tu mettais toute la nuit (attelle, orthèse, ...).

Juste après l'opération, tu seras plâtré pendant environ 6 semaines. Ce plâtre ira du haut de la cuisse jusqu'au-dessus des orteils. Le plâtre ne sera enlevé que lorsque le chirurgien aura donné son accord.



Après avoir enlevé le plâtre, tu porteras une attelle de nuit allant également de la cuisse jusqu'aux orteils. Tu la garderas toute la nuit, et le plus de nuits possibles. Tu verras cela avec le médecin dès que tu le rencontreras en consultation.



La journée, tu porteras un appareillage de marche, à déterminer avec le médecin.

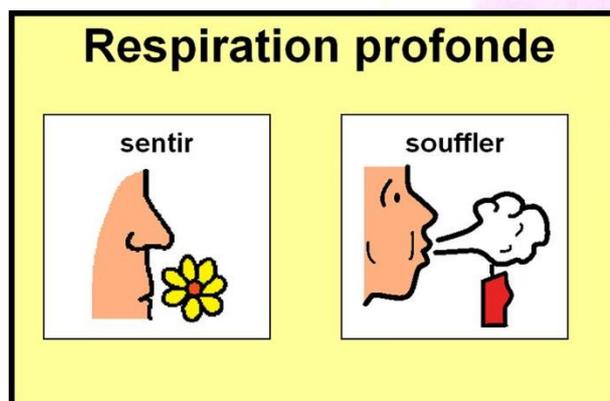
L'appareillage te permettra de prévenir certaines déformations, de contrôler l'action de tes muscles, d'avoir une meilleure position debout et une meilleure marche.

À LA MAISON

Voici quelques exercices que tu peux réaliser à la maison :

- **Respiration** : la respiration abdomino-diaphragmatique est un exercice à la fois de relaxation et de travail des muscles respiratoires.

Le nom te paraît peut-être compliqué mais elle est simple à réaliser : il suffit d'inspirer profondément par le nez, en gonflant le ventre, et de souffler doucement et longtemps par la bouche, en rentrant le ventre.

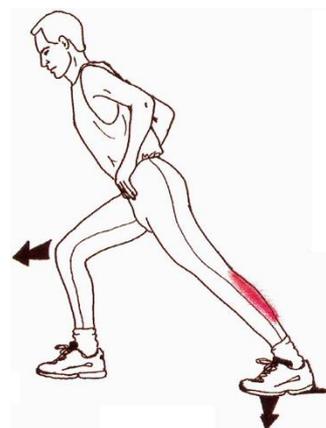


Remarque : pour les exercices couchés, installe un tapis (matelas de camping, tapis de gym) sur le sol.

- **Étirements**

- Triceps sural : debout devant le mur, tu recules la jambe que tu souhaites étirer et tu te penches en avant en prenant appui sur l'autre jambe. Il ne faut pas décoller le talon du côté du triceps sural en étirement.

Tu peux également mettre un pied sur une marche d'escalier afin d'étirer la jambe qui se trouve en arrière.



- Pour étirer toute la chaîne postérieure (pour être plus global) : allongé sur le dos, tu plies une jambe pour y placer une bande de fitness, une corde ou même une serviette autour du pied. Ensuite, tu essayes de redresser la jambe vers le haut et de la tendre le plus possible en tirant avec tes bras sur la bande. Tu peux ramener l'avant du pied (les orteils) vers toi pour augmenter l'étirement.

- **Mobilisations auto-passives**

- Assis, jambes tendues : tu places une bande élastique sous la plante du pied et ramènes l'avant-pied, c'est-à-dire les orteils, vers toi (3 séries de 10 mouvements par exemple).

Cela permet de mobiliser ta cheville.

- **Renforcement musculaire, équilibre**

- La simple pratique d'une activité physique et sportive permet un renforcement musculaire des membres inférieurs (cf. Activités sportives – Handisport, page 12 du livret).

Conseils thérapeutiques pour garder les meilleures possibilités motrices et fonctionnelles :

- Nécessité des exercices à domicile, de l'appareillage, surveillance des points d'appui lors du port de l'attelle
- Pendant la rééducation, nous t'apprendrons à mettre seul tes attelles pour que tu sois plus autonome

- Pour les étirements : techniques manuelles, postures, ...
 - o Si tu portes un appareillage de nuit : il vaut mieux réaliser tes étirements le soir avant d'aller se coucher, pour détendre les muscles avant de mettre en place les appareillages.

Si tu portes un appareillage de jour, il est préférable de faire tes étirements le matin au réveil, pour préparer les muscles à l'activité, mais tout cela en douceur, les muscles n'étant pas encore échauffés.

- Importance de la **relaxation** avec des apports très bénéfiques pour l'enfant : prendre conscience de son corps, relâcher ses muscles, concentrer son attention, s'intéresser au bonheur des autres, avoir plus confiance en soi, exprimer ses émotions, améliorer la qualité de son sommeil, ... De nombreux CD comprenant des séances de relaxation associées à des musiques « d'ambiance » existent dans le commerce.



Traduction de l'image : « la relaxation, c'est un choix sain ! »







ACTIVITÉS SPORTIVES – HANDISPORT

La pratique d'un sport, en complément de la kinésithérapie, apporte de grands bénéfices, préserve et développe tes capacités fonctionnelles (endurance, force, amplitudes articulaires).



Le fait de pratiquer un sport avec d'autres enfants a également un grand rôle social. Cela te permettra de te sentir moins seul dans ton handicap, de faire de nouvelles rencontres et partager ton vécu avec les autres enfants. De plus, cela te permettra de sortir du contexte médical que tu as l'habitude de voir fréquemment, et de penser à autre chose.

Les activités sont très variées : basket, athlétisme, boccia (type pétanque sur terrain couvert), tennis de table, canoë-kayak, escrime, cyclisme, foot-fauteuil, badminton, judo, tir à l'arc, ...

Et pourquoi pas pratiquer ensuite le sport à haut niveau ?

Pour en savoir plus : rendez-vous sur <http://www.handisport.org> (onglet « pour les jeunes ») !



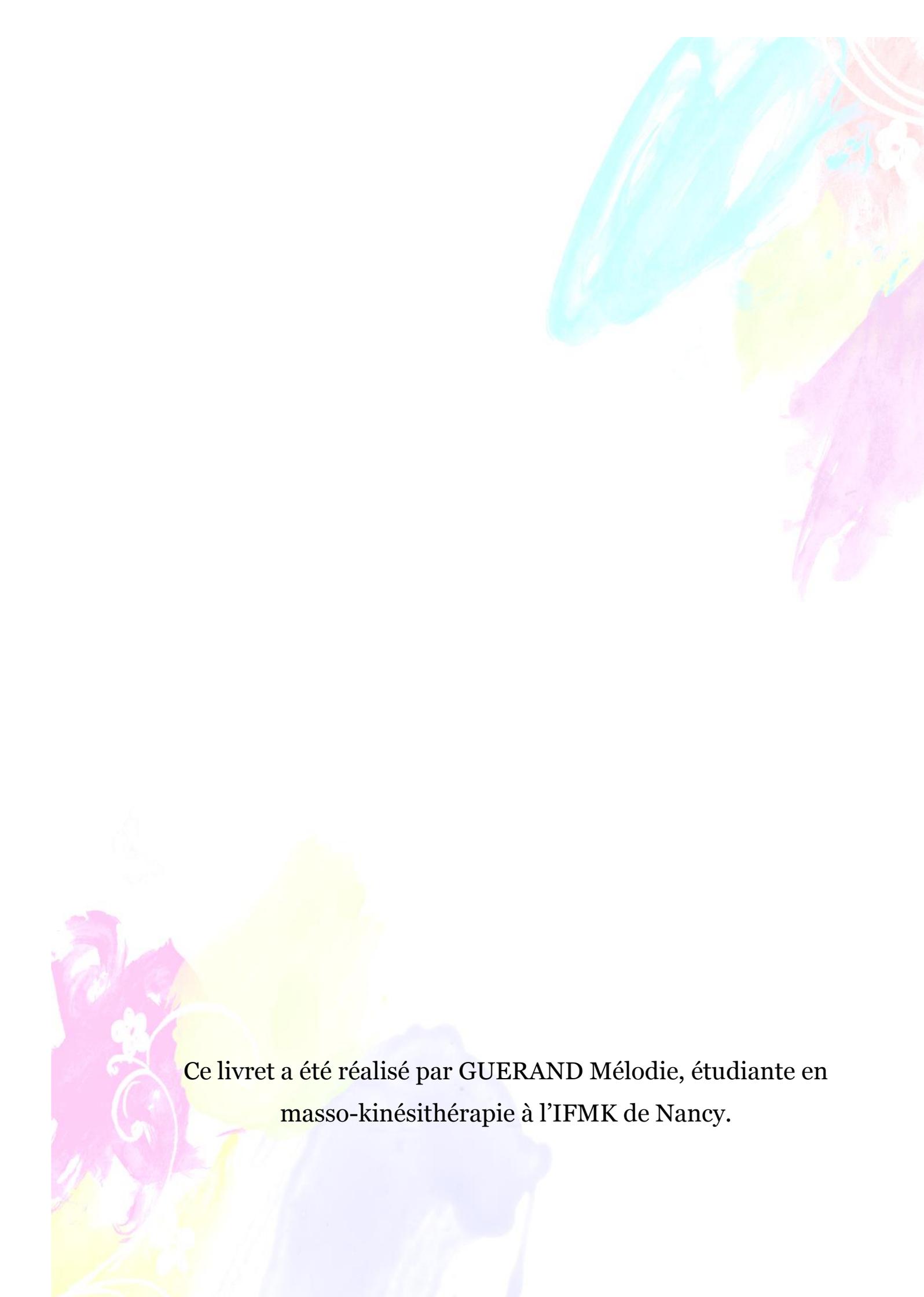
CONCLUSION

Il n'y a pas de protocole unique concernant la prise en charge en service de rééducation, car chaque enfant est différent et il faut s'adapter à chacun. De plus, il existe une multitude d'interventions chirurgicales pouvant être réalisées. Néanmoins, une bonne rééducation est indispensable pour fixer les modifications faites par la chirurgie.

Cela nécessite également un travail d'équipe afin d'établir les modalités de prise en charge avant et après l'opération.

La rééducation est longue et intensive, mais il ne faut pas se décourager !





Ce livret a été réalisé par GUERAND Mélodie, étudiante en
masso-kinésithérapie à l'IFMK de Nancy.

ANNEXE II : questionnaires pré- et post-opératoires

remis aux enfants

QUESTIONNAIRE PRÉ-OPÉRATOIRE

NOM :

PRÉNOM :

ÂGE : ANS

DATE DE REMPLISSAGE DU QUESTIONNAIRE : / /

DATE DE L'INTERVENTION CHIRURGICALE : / /

1. Est-ce que tu peux me dire d'où vient ton handicap, et à quoi il est dû ?

.....
.....
.....
.....

2. Est-ce que c'est toi qui a décidé de te faire opérer ? Tes parents ? Tes médecins ?

.....
.....

Si c'est toi, quels sont tes objectifs ?

.....
.....
.....
.....

3. As-tu compris pourquoi tu allais te faire opérer ?

Oui Non



Si oui :

.....
.....
.....

4. As-tu compris comment on allait t'opérer ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

5. Sais-tu « qui va faire quoi » ? Chirurgien/médecin/kiné

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

6. Est-ce qu'on t'a parlé du plâtre ? De sa durée ?

Oui

Non



Si oui :

.....

7. Sais-tu quelle est la durée de la rééducation ?

Oui

Non



Si oui :

8. Est-ce que tu sais ce qu'on va te faire pendant la rééducation ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

9. Est-ce que le chirurgien t'a parlé des risques de l'opération ?

Oui Non



Si oui :

.....

.....

10. Est-ce que tu te poses d'autres questions sur la chirurgie ?

Oui Non



Si oui :

.....

.....

Dans le cas où l'enfant n'a pas compris ce qui lui a été expliqué :

11. Aimerais-tu recevoir un résumé de toutes les informations qui t'ont été données sur la chirurgie ?

Oui Non



12. Sous quelle forme préférerais-tu recevoir les informations essentielles concernant la chirurgie ?

- Feuille d'informations
- Livret
- Site internet
- Vidéo
- Autre :

QUESTIONNAIRE

PRÉ-OPÉRATOIRE

Pour les enfants qui ont lu le support d'informations

NOM :

PRÉNOM :

ÂGE : ANS

DATE DE REMPLISSAGE DU QUESTIONNAIRE : / /

DATE DE L'INTERVENTION CHIRURGICALE : / /

1. Qu'as-tu appris grâce au livret ?

.....

.....

.....

2. Grâce au livret, as-tu compris pourquoi tu allais te faire opérer ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

.....

3. Grâce au livret, as-tu compris comment on allait t'opérer ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

.....

4. Grâce au livret, sais-tu « qui va faire quoi » ? Chirurgien/médecin/kiné

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

5. Grâce au livret, est-ce que tu sais quelle est la durée du plâtre ?

Oui

Non



Si oui :

6. Grâce au livret, sais-tu quelle est la durée de la rééducation ?

Oui

Non



Si oui :

.....

7. Grâce au livret, est-ce que tu sais ce qu'on va te faire pendant la rééducation ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

8. Est-ce que tu te poses d'autres questions sur la chirurgie ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

9. Sous quelle forme préférerais-tu recevoir les informations essentielles concernant la chirurgie ?

- Feuille d'informations
- Livret
- Site internet
- Vidéo
- Autre :

QUESTIONNAIRE

POST-OPÉRATOIRE

NOM :

PRÉNOM :

ÂGE : ANS

DATE DE REMPLISSAGE DU QUESTIONNAIRE : / /

DATE DE L'INTERVENTION CHIRURGICALE : / /

1. Est-ce que tu peux me dire d'où vient ton handicap, et à quoi il est dû ?

.....

.....

.....

.....

2. Est-ce que c'est toi qui a décidé de te faire opérer ? Tes parents ? Tes médecins ?

.....

.....

Si c'est toi, quels étaient tes objectifs ?

.....

.....

.....

3. As-tu compris pourquoi tu allais te faire opérer ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

.....

4. As-tu compris comment on allait t'opérer ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

5. Sais-tu « qui fait quoi » ? Chirurgien/médecin/kiné

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

6. Est-ce qu'on t'a parlé du plâtre ? De sa durée ?

Oui

Non



Si oui :

.....

7. Sais-tu quelle est la durée de la rééducation ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

8. Est-ce que tu sais ce qu'on va te faire pendant la rééducation ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

9. Ton kiné t'a-t-il donné des conseils à suivre à la maison (port de l'appareillage, fréquence des exercices, durée des exercices, ...) ?

Oui

Non



Si oui :

.....

.....

.....

Dans le cas où l'enfant n'a pas compris ce qui lui a été expliqué :

10. Aimerais-tu recevoir un résumé de toutes les informations qui t'ont été données sur la chirurgie ?

Oui

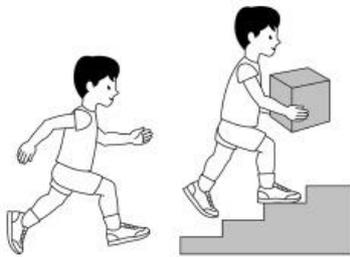
Non



11. Sous quelle forme préférerais-tu recevoir les informations essentielles concernant la chirurgie ?

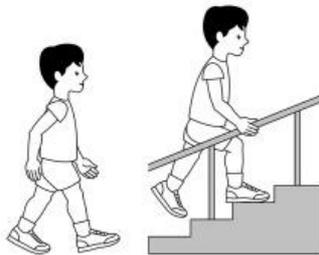
- Feuille d'informations
- Livret
- Site internet
- Vidéo
- Autre :

ANNEXE III : classification GMFC



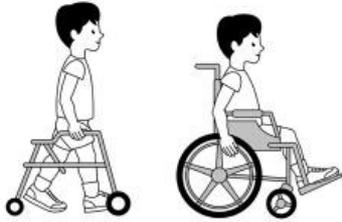
GMFCS Level I

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



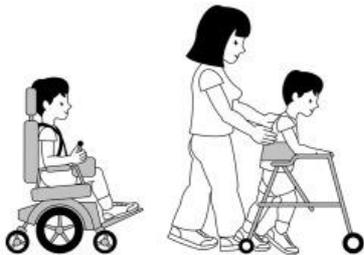
GMFCS Level II

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.



GMFCS Level III

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.



GMFCS Level IV

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.



GMFCS Level V

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.

ANNEXE IV : échelle d'Ashworth modifiée

0	pas d'augmentation du tonus musculaire
1	légère augmentation du tonus musculaire avec simple sensation d'accrochage ou minime résistance en fin de course
1+	légère augmentation du tonus musculaire avec simple sensation d'accrochage suivie d'une minime résistance au cours de la première moitié de la course musculaire
2	augmentation importante du tonus musculaire durant toute la course musculaire mais le segment de membre reste facilement mobilisable
3	augmentation considérable du tonus musculaire le mouvement passif est difficile
4	rigidité segmentaire en flexion ou extension, le mouvement passif est impossible

ANNEXE V : échelle de Held

✓ cotation de HELD

pour le membre supérieur → position assise

pour le membre inférieur → décubitus dorsal

cotation 0 = pas de contraction

cotation 1 = contraction sans mouvement

cotation 2 = contraction entraînant un mouvement quelque soit l'amplitude

cotation 3 = contraction contre légère résistance

cotation 4 = contraction contre forte résistance

cotation 5 = force normale

ANNEXE VI : échelle du Contrôle Moteur Sélectif

Échelle du Contrôle Moteur Sélectif (CMS) :

0 : pas de CMS, contraction minimale

0,5 : contractions et mouvements minimes, et/ou beaucoup de co-contractions

1 : mauvais CMS, commande dissociée, mouvement limité, co-contractions possibles

1,5 : CMS correct mais défaut de fluidité ou limitation dans le mouvement

2 : CMS parfait, contraction et muscles appropriés

SECTION #3 : LA VIE DE TOUS LES JOURS

3.1 Au cours des 4 dernières semaines, as-tu eu des difficultés à faire tes devoirs ou activités avec tes amis parce que tu TE SENTAIS TRISTE OU INQUIET(ÈTE)?

As-tu eu des difficultés à:	Beaucoup	Modérément	Un peu	Pas du tout
a. Participer à la classe ou à certaines activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Passer autant de temps que d'habitude à faire ton travail d'école ou tes activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Tout simplement faire ton travail d'école ou tes activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 Au cours des 4 dernières semaines, as-tu eu des difficultés à faire tes devoirs ou activités avec tes amis à cause de ton COMPORTEMENT?

As-tu eu de la difficulté à:	Beaucoup	Modérément	Un peu	Pas du tout
a. Participer à la classe ou à certaines activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Passer autant de temps que d'habitude à faire ton travail d'école ou tes activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Tout simplement faire ton travail d'école ou tes activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3 Au cours des 4 dernières semaines, as-tu eu des difficultés à faire tes devoirs ou activités avec tes amis à cause de ton ÉTAT PHYSIQUE?

As-tu eu de la difficulté à:	Beaucoup	Modérément	Un peu	Pas du tout
a. Participer à la classe ou à certaines activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Passer autant de temps que d'habitude à faire ton travail d'école ou tes activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Tout simplement faire ton travail d'école ou tes activités avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION #4 : LA DOULEUR

4.1 Au cours des 4 dernières semaines as-tu eu mal quelque part?

Pas du tout mal	Un petit peu mal	Un peu mal	Moyennement mal	Très mal	Enormément mal
<input type="checkbox"/>					

4.2 Au cours des 4 dernières semaines as-tu souvent eu mal quelque part?

Non, jamais	Une ou deux fois	Parfois	Souvent	Très souvent	Tous les jours ou presque
<input type="checkbox"/>					

SECTION #5 : COMMENT ÇA SE PASSE AVEC LES AUTRES

Voici une liste de façons de se comporter, d'attitudes ou de problèmes que des enfants ou des jeunes peuvent avoir.

	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
5.1 Au cours des 4 dernières semaines:					
a. T'es-tu comporté(e) comme quelqu'un de plus jeune que toi (par exemple comme un bébé)?	<input type="checkbox"/>				
b. T'es-tu disputé(e) avec les autres enfants?	<input type="checkbox"/>				
c. As-tu eu du mal à fixer ton attention?	<input type="checkbox"/>				
d. As-tu refusé de faire ce que ton professeur ou tes parents te demandaient?	<input type="checkbox"/>				
e. As-tu eu envie d'être seul(e)?	<input type="checkbox"/>				
f. As-tu menti ou triché?	<input type="checkbox"/>				
g. As-tu eu du mal à te faire aimer par les autres enfants?	<input type="checkbox"/>				
h. T'es-tu senti(e) maladroit(e)?	<input type="checkbox"/>				
i. As-tu fait une fugue?	<input type="checkbox"/>				
j. As-tu eu des difficultés à parler (par exemple tu as bégayé ou tu as zozoté)?	<input type="checkbox"/>				
k. As-tu volé quelque chose chez toi?	<input type="checkbox"/>				
l. As-tu volé quelque chose en dehors de chez toi?	<input type="checkbox"/>				
m. As-tu boudé ou fait la mauvaise tête quand tu n'as pas eu ce que tu voulais?	<input type="checkbox"/>				
n. T'es-tu mis(e) en colère quand tu n'as pas eu ce que tu voulais?	<input type="checkbox"/>				
o. As-tu été timide?	<input type="checkbox"/>				
p. As-tu eu du mal à t'entendre avec les autres?	<input type="checkbox"/>				

5.2 Si tu te compares à d'autres de ton âge, tu dirais que ta façon d'agir, de te comporter est:

Excellente Très bonne Bonne Pas très bonne Mauvaise

SECTION #6 : COMMENT TU TE SENS

Les questions suivantes portent sur des choses que des enfants ou des jeunes peuvent ressentir.

6.1. Au cours des 4 dernières semaines:	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
a. T'es-tu senti(e) triste?	<input type="checkbox"/>				
b. As-tu eu envie de pleurer?	<input type="checkbox"/>				
c. As-tu eu peur?	<input type="checkbox"/>				
d. T'es-tu fait du souci, as-tu été inquiet(ète)?	<input type="checkbox"/>				
e. T'es-tu senti(e) seul(e)?	<input type="checkbox"/>				
f. T'es-tu senti(e) malheureux(se)?	<input type="checkbox"/>				
g. T'es-tu senti(e) nerveux(se)?	<input type="checkbox"/>				
h. As-tu été contrarié(e) ou fâché(e)?	<input type="checkbox"/>				
i. T'es-tu senti(e) heureux(se)?	<input type="checkbox"/>				
j. T'es-tu senti(e) de bonne humeur?	<input type="checkbox"/>				
k. As-tu eu du plaisir à faire quelque chose?	<input type="checkbox"/>				
l. T'es-tu amusé(e)?	<input type="checkbox"/>				
m. As-tu été agité(e)?	<input type="checkbox"/>				
n. As-tu mal dormi?	<input type="checkbox"/>				
o. As-tu eu mal à la tête?	<input type="checkbox"/>				
p. T'es-tu senti(e) bien dans ta peau?	<input type="checkbox"/>				

SECTION #7 : L'OPINION QUE TU AS DE TOI

Que penses-tu de toi, de l'école, des autres autour de toi? Il peut être utile que tu gardes en tête ce que pensent les autres enfants de ton âge à ces sujets.

7.1. Au cours des 4 dernières semaines as-tu été content(e)	Très content(e)	Assez content(e)	Ni content(e) ni mécontent(e)	Pas très content(e)	Pas du tout content(e)
a. De toi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. De ton travail scolaire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. De ce que tu es capable de faire en sport?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. De tes rapports avec tes camarades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. De tout ce que tu peux faire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. De la façon dont tu t'entends avec les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. De ton physique, de ton allure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. De ton humeur habituelle (être de bonne ou mauvaise humeur)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. De la façon dont tu t'entends avec ta famille?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. De la vie en général?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. D' être un(e) vrai(e) ami(e) pour les autres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. De ce que les autres pensent de toi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. De discuter avec les autres de choses qui sont importantes pour toi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. De ta santé de façon générale?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION #8 : TON ÉTAT DE SANTÉ

Les phrases suivantes portent sur ton état de santé en général.

8.1. Penses-tu que les phrases suivantes décrivent bien ton état de santé?	Tout à fait vrai	Assez vrai	Ni vrai, ni faux	Plutôt faux	Complètement faux
a. J'ai une excellente santé.	<input type="checkbox"/>				
b. Une fois, j'ai été si malade que j'ai cru que j'allais mourir.	<input type="checkbox"/>				
c. Je ne suis pas souvent malade.	<input type="checkbox"/>				
d. Il me semble que je suis en moins bonne santé que d'autres enfants de mon âge.	<input type="checkbox"/>				
e. Je n'ai jamais été vraiment très malade.	<input type="checkbox"/>				
f. J'ai l'impression de tomber malade tout le temps.	<input type="checkbox"/>				
g. Je pense que plus tard, je serai en moins bonne santé.	<input type="checkbox"/>				
h. Je pense que plus tard je serai en très bonne santé.	<input type="checkbox"/>				
i. Je ne suis jamais inquiet(ète) pour ma santé.	<input type="checkbox"/>				
j. Je trouve que je suis en bonne santé en ce moment.	<input type="checkbox"/>				
k. Je pense que je suis plus inquiet(ète) pour ma santé que d'autres de mon âge.	<input type="checkbox"/>				

8.2 Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouves-tu ta santé?

Bien meilleure que l'an dernier	Plutôt meilleure	A peu près pareille	Plutôt moins bonne	Beaucoup moins bonne
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION #9 : TA FAMILLE ET TOI

9.1. Au cours des 4 dernières semaines, ta santé ou ta façon de te comporter ont-elles:	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
a. Empêché que tu fasses certaines choses en famille?	<input type="checkbox"/>				
b. Interrompu les choses que vous faites en famille?	<input type="checkbox"/>				
c. Empêché que tu fasses en famille des choses décidées au dernier moment?	<input type="checkbox"/>				
d. Provoqué des tensions ou des disputes à la maison?	<input type="checkbox"/>				
e. Été une cause de désaccord profond au sein de ta famille?	<input type="checkbox"/>				
f. Obligé la famille à changer ou annuler à la dernière minute des projets?	<input type="checkbox"/>				

9.2 Il arrive qu'en famille on ait du mal à s'entendre. On n'est pas d'accord et on se met quelquefois en colère. Dans la famille, de quelle façon vous entendez-vous?

Excellente	Très bonne	Bonne	Moyenne	Pas bonne du tout
<input type="checkbox"/>				

ANNEXE VIII : Child Health Questionnaire pour les parents

CHILD HEALTH QUESTIONNAIRE (CHQ-PF50)

Questionnaire de Mesure de la Qualité de Vie des Enfants

PARENT FORM – 50 FRENCH (EURO/FRANCE)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NUMÉRO D'IDENTITÉ

LA DATE D'AUJOURD'HUI

		/			/		
--	--	---	--	--	---	--	--

JOUR

MOIS

ANNÉE

COMMENT RÉPONDRE : Dans les pages qui suivent nous vous posons des questions sur la santé et le bien-être de votre enfant. Vos réponses resteront confidentielles. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Si vous n'êtes pas sûr(e) de comment répondre à une question, répondez du mieux que vous pouvez. C'est important que vous répondiez à toutes les questions. Employez, s'il vous plaît, de l'encre bleue ou noire.

Marques correctes : ■ ☒ ☑ ☒

SECTION 1 : LA SANTÉ DE VOTRE ENFANT

		Excellente	Très bonne	Bonne	Pas très bonne	Mauvaise
1.1.	Dans l'ensemble, vous diriez qu'en ce moment la santé de votre enfant est :	<input type="checkbox"/>				

SECTION 2 : LES ACTIVITÉS PHYSIQUES DE VOTRE ENFANT

Les questions suivantes portent sur les activités physiques que votre enfant peut avoir à faire au cours d'une journée.

2.1.	Au cours des 4 dernières semaines, votre enfant a-t-il eu des difficultés pour faire les choses suivantes, à cause de sa santé.	Beaucoup	Modérément	Un peu	Pas du tout
a.	Faire des choses qui demandent beaucoup, d'énergie, comme par exemple jouer au football, au basket, au tennis ou courir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Faire des choses qui demandent un peu d'énergie, comme par exemple faire du vélo ou du patin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Se déplacer dans le quartier, près de chez vous ou à l'école?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Marcher un peu ou monter un étage?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	Se baisser, se relever?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Manger ou s'habiller, se laver ou aller aux toilettes tout seul?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 3 : LA VIE QUOTIDIENNE DE VOTRE ENFANT

3.1. Au cours des 4 dernières semaines, votre enfant a-t-il eu des difficultés à faire ses devoirs ou activités avec ses amis, à cause de son COMPORTEMENT ou ÉTAT ÉMOTIONNEL pour :

	Beaucoup	Modérément	Un peu	Pas du tout
a. Participer à certaines activités scolaires ou extra-scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Passer autant de temps que d'habitude à ses activités scolaires ou extra-scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Tout simplement faire ses activités scolaires ou extra-scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2. Au cours des 4 dernières semaines, votre enfant a-t-il eu des difficultés à faire ses devoirs ou activités avec ses amis, à cause de problèmes de santé PHYSIQUE, pour :

	Beaucoup	Modérément	Un peu	Pas du tout
a. Faire certaines activités scolaires ou extra-scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Passer autant de temps que d'habitude à ses activités scolaires ou extra-scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 4 : LA DOULEUR PHYSIQUE

4.1. Au cours des 4 dernières semaines votre enfant a-t-il eu mal quelque part?

Pas du tout	Un petit peu	Un peu	Moyennement	Très mal	Énormément
<input type="checkbox"/>					

4.2. Au cours des 4 dernières semaines votre enfant a-t-il souvent eu mal quelque part?

Jamais	Une ou deux fois	Quelquefois	Assez souvent	Très souvent	Tous les jours ou presque
<input type="checkbox"/>					

SECTION 5 : COMMENT ÇA SE PASSE AVEC LES AUTRES

Voici une liste de façons de se comporter, d'attitudes ou de problèmes que des enfants ou des jeunes peuvent avoir.

5.1. Au cours des 4 dernières semaines votre enfant :

	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
a. S'est-il opposé aux autres?	<input type="checkbox"/>				
b. A-t-il eu du mal à se concentrer, à être attentif?	<input type="checkbox"/>				
c. A-t-il menti ou triché?	<input type="checkbox"/>				
d. A-t-il volé quelque chose à la maison?	<input type="checkbox"/>				
e. A-t-il fait des colères?	<input type="checkbox"/>				

5.2 Comparé à d'autres enfants du même âge, diriez-vous que, d'une manière générale, la façon de se comporter de votre enfant est :

Excellente	Très bonne	Bonne	Pas très bonne	Pas bonne du tout
<input type="checkbox"/>				

SECTION 6 : BIEN-ÊTRE GÉNÉRAL

Les questions qui suivent portent sur des choses que des jeunes peuvent ressentir.

6.1. Au cours des 4 dernières semaines votre enfant :

	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
a. A-t-il eu envie de pleurer?	<input type="checkbox"/>				
b. S'est-il senti seul?	<input type="checkbox"/>				
c. A-t-il été nerveux, agité?	<input type="checkbox"/>				
d. A-t-il été inquiet?	<input type="checkbox"/>				
e. A-t-il eu du plaisir à faire certaines choses?	<input type="checkbox"/>				

SECTION 7 : OPINION DE L'ENFANT SUR LUI-MÊME

Les jeunes ont une plus ou moins bonne opinion d'eux-mêmes, de l'école et des autres. Donnez votre avis sur ce que ressent votre enfant.

- 7.1. Au cours des 4 dernières semaines votre enfant a-t-il été content :
- | | Très content | Assez content | Ni content, ni mécontent | Pas très content | Pas du tout content |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. De son travail scolaire? | <input type="checkbox"/> |
| b. De ce qu'il est capable de faire en sport? | <input type="checkbox"/> |
| c. De la façon dont il s'entend avec les autres? | <input type="checkbox"/> |
| d. De son physique, de son allure? | <input type="checkbox"/> |
| e. De ses relations avec sa famille? | <input type="checkbox"/> |
| f. De sa vie en général? | <input type="checkbox"/> |

SECTION 8 : LA SANTÉ DE VOTRE ENFANT

Les phrases suivantes portent sur la santé de votre enfant en général

- 8.1. Indiquez, pour chacune des phrases suivantes, dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses.
- | | Tout à fait vrai | Assez vrai | Ni vrai, ni faux | Plutôt faux | Complètement faux |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Mon enfant semble être en moins bonne santé que les enfants de son âge. | <input type="checkbox"/> |
| b. Mon enfant n'a jamais été sérieusement malade. | <input type="checkbox"/> |
| c. Mon enfant attrape toutes les maladies qui passent. | <input type="checkbox"/> |
| d. Je pense que, plus tard, mon enfant vivra en bonne santé. | <input type="checkbox"/> |
| e. Je me fais plus de soucis pour la santé de mon enfant que les autres parents. | <input type="checkbox"/> |

- 8.2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous l'état de santé de votre enfant en ce moment?

Bien meilleur	Plutôt meilleur	A peu près pareil	Plutôt moins bon	Beaucoup moins bon
<input type="checkbox"/>				

SECTION 9 : VOUS ET VOTRE FAMILLE

9.1. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure les choses suivantes vous ont-elles inquiété(e) ou fait faire du souci?

	Pas du tout	Un petit	Moyennement	Beaucoup	Enormément
a. La santé physique de votre enfant	<input type="checkbox"/>				
b. L'état affectif, psychologique ou le comportement de votre enfant	<input type="checkbox"/>				
c. La capacité de votre enfant à être attentif ou à apprendre	<input type="checkbox"/>				

9.2. Au cours des 4 dernières semaines, les choses suivantes ont-elles réduit le temps que vous consacrez habituellement à vos activités personnelles?

	Beaucoup	Moyennement	Un petit peu	Pas du tout
a. La santé physique de votre enfant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. L'état affectif, psychologique ou le comportement de votre enfant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. La capacité de votre enfant à être attentif ou à apprendre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.3. Au cours des 4 dernières semaines, la santé ou le comportement de votre enfant :

	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
a. Vous ont-ils empêché de faire certaines choses en famille?	<input type="checkbox"/>				
b. Ont-ils interrompu des choses que vous faites en famille tous les jours (repas, regarder la télé, etc...)?	<input type="checkbox"/>				
c. Vous ont-ils empêché de faire en famille des choses décidées au dernier moment?	<input type="checkbox"/>				
d. Ont-ils provoqué des tensions ou des disputes à la maison?	<input type="checkbox"/>				
e. Ont-ils été une cause de désaccord profond au sein de votre famille?	<input type="checkbox"/>				
f. Vous ont-ils obligé à changer ou annuler à la dernière minute des projets personnels ou professionnels?	<input type="checkbox"/>				

9.4. Il arrive qu'en famille on ait du mal à s'entendre. On n'est pas d'accord et on se met quelquefois en colère. In général, dans votre famille, de quelle façon vous entendez-vous?

Excellente	Très bonne	Bonne	Moyenne	Pas bonne du tout
<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines, avez-vous pu :		Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
		Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Enormément
1	vous retrouver en bande avec vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
2	sortir (aller en ville, faire des achats, aller à la piscine, au cinéma...)?	<input type="checkbox"/>				
3	discuter avec vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
4	vous confier, parler de vos problèmes avec vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
5	vous exprimer librement, donner votre avis à vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
6	vous confier, parler de vos problèmes avec vos parents ?	<input type="checkbox"/>				
7	vous exprimer librement, donner votre avis à vos parents ?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines,		Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
		Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Enormément
8	êtes-vous allé(e) chez vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
9	êtes-vous allé(e) jouer dehors avec vos copains, vos copines (vélo, foot, roller...)?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines, avez-vous été :		Jamais Pas du tout	Rarement Un peu	Parfois Moyennement	Souvent Beaucoup	Toujours Enormément
10	inquiet(e), soucieux(se) ?	<input type="checkbox"/>				
11	triste, déprimé(e) ?	<input type="checkbox"/>				
12	stressé(e) ?	<input type="checkbox"/>				
13	facilement découragé(e) ?	<input type="checkbox"/>				
14	angoissé(e) ou eu peur en pensant à l'avenir ?	<input type="checkbox"/>				
15	content(e), satisfait(e) de votre vie ?	<input type="checkbox"/>				
16	entouré(e), aidé(e) par vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
17	compris(e), rassuré(e) par vos copains, vos copines ?	<input type="checkbox"/>				
18	satisfait de votre vie sentimentale avec votre petit(e) ami(e) ?	<input type="checkbox"/>				
19	satisfait de votre vie sexuelle ?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines, avez-vous été :		Jamais Pas du tout	Rarement Un peu	Parfois Moyennement	Souvent Beaucoup	Toujours Enormément
20	compris(e), rassuré(e) par vos parents ?	<input type="checkbox"/>				
21	content(e) de vos résultats scolaires ?	<input type="checkbox"/>				
22	aidé(e) par vos professeurs ?	<input type="checkbox"/>				
23	compris(e) par vos professeurs ?	<input type="checkbox"/>				
24	accepté(e), respecté(e) par vos professeurs ?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) :		Jamais Pas du tout	Rarement Un peu	Parfois Moyennement	Souvent Beaucoup	Toujours Enormément
25	complexé(e) par votre physique, par votre apparence ?	<input type="checkbox"/>				
26	trop gros(se) ou trop maigre, trop grand(e) ou trop petit(e) ?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines,		Jamais Pas du tout	Rarement Un peu	Parfois Moyennement	Souvent Beaucoup	Toujours Enormément
27	avez-vous manqué d'énergie ?	<input type="checkbox"/>				
28	avez-vous été en bonne forme physique ?	<input type="checkbox"/>				
29	vous êtes-vous senti(e) faible, fatigué(e) ?	<input type="checkbox"/>				
30	vos parents vous ont-ils donné des conseils ?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines, avez-vous eu :						
	Jamais Pas du tout	Rarement Un peu	Parfois Moennement	Souvent Beaucoup	Toujours Enormément	
31	le moral ?	<input type="checkbox"/>				
32	tendance à prendre la vie du bon côté ?	<input type="checkbox"/>				
33	l'impression que tout allait bien autour de vous ?	<input type="checkbox"/>				
34	confiance en vous, été sûr(e) de vous ?	<input type="checkbox"/>				
35	de bons résultats au collège, au lycée ?	<input type="checkbox"/>				
36	des douleurs, mal quelque part ?	<input type="checkbox"/>				

Durant les quatre dernières semaines, avez-vous :						
	Jamais Pas du tout	Rarement Un peu	Parfois Moennement	Souvent Beaucoup	Toujours Enormément	
37	été entouré(e), aidé(e) par le personnel soignant (médecin, infirmière, psychologue...) ?	<input type="checkbox"/>				
38	été compris(e), rassuré(e) par le personnel soignant (médecin, infirmière, psychologue...) ?	<input type="checkbox"/>				
39	été respecté(e) par le personnel soignant (médecin, infirmière, psychologue...) ?	<input type="checkbox"/>				

* Remarques éventuelles et informations complémentaires :

.....

.....

.....

.....

.....

.....