

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION GRAND EST

INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

**ÉLABORATION D'UN SUPPORT D'AUTO-RÉÉDUCATION  
DU MEMBRE SUPÉRIEUR DE L'ENFANT PRÉSENTANT  
UNE HÉMIPLÉGIE CÉRÉBRALE INFANTILE**

Mémoire présenté par **Marie BOLLEYN**,

étudiante en 3<sup>ème</sup> année de masso-

kinésithérapie, en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute

2014-2017



## Sommaire

### RÉSUMÉ

### ABRÉVIATIONS

1. INTRODUCTION.....	1
2. PARALYSIE CÉRÉBRALE.....	2
2.1. Généralités.....	2
2.2. Hémiplégie spastique cérébrale infantile.....	4
2.2.1. Membre supérieur.....	4
2.2.2. Neuroplasticité.....	6
2.2.3. Neurones miroirs.....	7
3. PRISE EN CHARGE DU MEMBRE SUPÉRIEUR DE L'ENFANT PRÉSENTANT UNE HÉMIPLÉGIE CÉRÉBRALE INFANTILE.....	8
3.1. Thérapie motrice induite par la contrainte.....	9
3.2. Autres approches rééducatives.....	12
3.3. L'apprentissage.....	13
4. PROPOSITION D'UNE AUTO-RÉÉDUCATION.....	15
4.1. Population et stratégie de diffusion.....	15
4.2. Objectifs visés.....	15
4.3. Les principes à respecter.....	16
4.4. Elaboration du support utilisable à domicile.....	17
4.4.1. Axes rééducatifs abordés dans les fiches exercices.....	18
4.4.2. Choix du support, de son format et de sa mise en page.....	21
4.5. Mise en place du programme - exemple de Pauline.....	23
5. DISCUSSION.....	27
5.1. Choix du support.....	27
5.2. Limites et ouvertures.....	28

6. CONCLUSION .....30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

## RÉSUMÉ

**Titre :**

ÉLABORATION D'UN SUPPORT D'AUTO-RÉÉDUCATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR DE L'ENFANT PRÉSENTANT UNE HÉMIPLÉGIE CÉRÉBRALE INFANTILE

**Mots clés :** Paralysie cérébrale, Hémiplégie cérébrale infantile, Membre supérieur, Auto-rééducation, Masso-kinésithérapie

**Keywords :** Cerebral Palsy, Hemiplegic Cerebral Palsy, Upper Limb, Self-rehabilitation, Physiotherapy

**Résumé :**

La paralysie cérébrale est la cause d'invalidité neurologique la plus commune chez les enfants. L'hémiplégie cérébrale infantile représente un tiers des cas de paralysie cérébrale. Elle touche le membre inférieur et le supérieur du même côté, et l'atteinte prédomine au membre supérieur. De nombreuses approches rééducatives coexistent pour la prise en charge de ces jeunes patients. La thérapie motrice induite par la contrainte a pour objectif de restreindre l'utilisation du membre supérieur sain au profit de l'utilisation du membre déficitaire. Cette pratique basée sur la répétitivité, entraîne une amélioration de la fréquence d'utilisation du membre supérieur, de la qualité du mouvement, et de la coordination bi-manuelle. Ces résultats retrouvés en post-intervention immédiate ne sont pas maintenus à long terme.

Afin d'aider les enfants ayant participé à un séjour de thérapie motrice induite par la contrainte à pérenniser les gains acquis durant cette thérapie, nous proposons la création et la mise en place d'un support d'auto-rééducation du membre supérieur. Cet outil concret a pour objectif d'impliquer le patient dans une démarche d'auto-soin. Ce dispositif ludique se veut apprécié par les enfants, accepté par le parent et jugé pertinent selon les thérapeutes. Il tente de répondre au mieux aux exigences légitimes des patients, de leurs proches et des professionnels de santé. Il vise à s'inscrire dans une dynamique globale d'amélioration de la qualité des soins et des pratiques professionnelles.

## ABRÉVIATIONS

AHA = Assisting Hand Assessment

AVQ = Activités de la Vie Quotidienne

EEG = Electro-EncéphaloGraphie

GMFCS = Gross Motor Function-Classification System

HCI = Hémiplégie Cérébrale Infantile

IMOC = Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale

IMC = Infirmité Motrice Cérébrale

MI = Membre Inférieur

MK = Masseur-Kinésithérapeute

MS = Membre Supérieur

PEC = Prise En Charge

PC = Paralyse Cérébrale/ Paralysé Cérébral / Paralysés Cérébraux

SNC = système nerveux central

TMIC = Thérapie Motrice Induite par la Contrainte ou CIMT en anglais = Constraint Induced Movement Therapy

## 1. INTRODUCTION

La paralysie cérébrale (PC) est définie comme un ensemble de troubles permanents du mouvement, de la posture et de la fonction motrice dus à une lésion non progressive survenue sur un cerveau en développement. En France, elle représente la première cause de handicap moteur chez l'enfant (1).

Au cours d'un stage au sein d'un Centre de Médecine Physique et de Réadaptation de l'Enfance, en mars 2016, nous avons appréhendé le rôle du masseur-kinésithérapeute auprès des enfants PC. Ces professionnels travaillent en pluridisciplinarité et en étroite collaboration avec les familles. Ils ont pour objectifs communs la réduction des incapacités et le développement maximum des capacités de l'enfant, l'optimisation de son autonomie et son indépendance, ainsi que l'amélioration de sa qualité de vie.

Durant l'été 2016, nous avons participé à un séjour de thérapie motrice induite par la contrainte (TMIC) proposé aux enfants présentant une hémiplégie cérébrale infantile (HCI). Ces patients, dont un seul hémisphère a été touché par une lésion, présentent, dans la majorité des cas, une atteinte spastique du membre supérieur (MS) et du membre inférieur (MI) du même côté. L'atteinte prédomine le plus souvent au MS, sous-utilisé dans les activités de la vie quotidienne (AVQ). La TMIC est une technique de rééducation visant à modifier les comportements du patient vis-à-vis du membre déficitaire, avec pour objectif la réduction des incapacités en augmentant l'utilisation du MS. Ce séjour a fait surgir de nombreux questionnements. Les progrès obtenus à l'issue de la thérapie sont temporaires. Les bilans pré-séjour font état de résultats similaires au bilan pré-séjour réalisé l'année précédente. Nous retrouvons une inégalité dans la prise en charge post-thérapie : certains patients sont suivis par un kinésithérapeute en libéral (1 à 2 séances par semaine) et d'autres ne sont pas pris en charge. Certains enfants témoignent continuer les exercices proposés durant la thérapie, après le séjour. Nous nous confrontons aux interrogations des parents se questionnant quant aux moyens dont ils disposent pour solliciter leur enfant. C'est dans ce contexte que nous nous sommes alors demandé comment les aider à poursuivre leurs efforts ? De quelle façon faire perdurer les gains obtenus en thérapie ? Comment aider les enfants à réaliser au mieux leurs activités quotidiennes et donc comment contribuer à améliorer leur qualité de vie ?

La problématique à laquelle nous nous proposons de répondre dans ce mémoire est : « Comment pérenniser les gains acquis par les enfants atteints d'une hémiplegie cérébrale infantile durant un séjour de thérapie contrainte ? ».

Nous posons l'hypothèse suivante : « La mise en place d'un outil concret d'auto-rééducation du membre supérieur implique le patient dans une démarche d'auto-soin lui permettant de maintenir les bénéfices obtenus pendant le séjour de la thérapie ».

Le but de ce mémoire est de proposer à l'enfant, son entourage et aux thérapeutes un support ludique, apprécié par les enfants, accepté par les parents, bénéficiant d'aspects rééducatifs pertinents selon les thérapeutes.

Dans cet écrit, nous commencerons par aborder les généralités sur la paralysie cérébrale. Nous nous intéresserons ensuite, aux approches rééducatives actuelles destinées à la prise en charge du MS de l'enfant présentant une HCI. Dans la quatrième partie, nous expliciterons la mise en place d'une série de fiches d'exercices regroupée en une éphéméride sur laquelle pourront s'appuyer les différents acteurs de la prise en charge. Cette dernière partie permet d'appréhender l'auto-rééducation de l'enfant PC. Enfin, la discussion nous permettra de mettre en lumière les limites de ce travail ainsi que ses éventuelles améliorations et poursuites.

## **2. PARALYSIE CÉRÉBRALE**

### **2.1. Généralités**

La paralysie cérébrale désigne un ensemble de troubles permanents du développement du mouvement et de la posture, responsables de limitations d'activités, causés par des atteintes non progressives survenues lors du développement du cerveau. Les troubles moteurs de la PC sont souvent accompagnés de troubles sensoriels, perceptifs, cognitifs, de la communication et du comportement, d'une épilepsie et de problèmes musculo-squelettiques secondaires (2). En France, les termes d'infirmité motrice cérébrale (IMC), et d'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) sont plus fréquemment utilisés. Ces troubles permanents peuvent avoir une expression clinique changeante dans le temps (1), et nécessitent une prise en charge au long court, adaptée aux besoins du patient. La PC est la cause d'invalidité



neurologique la plus commune chez les enfants (3). En France, elle touche près de 2 enfants pour 1000, soit 1500 nouveaux cas d'enfants paralysés cérébraux par an (4). Les principaux facteurs de risques sont la prématurité, le faible poids de naissance, le retard de croissance intra-utérin et les grossesses multiples. Nous pouvons distinguer différentes étiologies telles que les causes prénatales, périnatales, post-natales et des étiologies inconnues.

La classification proposée par l'American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine (ANNEXE I) se décline en 4 axes principaux : les anomalies motrices (anomalies du tonus et les capacités fonctionnelles), les déficiences associées, les distributions anatomiques et les données radiologiques, l'origine de la paralysie cérébrale et la notion de temps (1).

La première composante concernant les anomalies motrices, nous amène à décrire, dans un premier temps, les principaux types de troubles du tonus. La forme la plus commune est celle dite « spastique », touchant 85% des enfants paralysés cérébraux. Elle est caractérisée par une augmentation des contractions musculaires perturbant les postures et les mouvements. Trois autres formes existent : les formes dyskinétiques, les formes ataxiques et les formes mixtes. Dans un second temps, les capacités fonctionnelles sont évaluées à l'aide des niveaux de Palisano ou Gross Motor Function-Classification System. Ils permettent de classer les enfants en cinq niveaux de gravité, chaque niveau correspondant à une description clinique des capacités de postures et de déplacement de l'enfant en fonction de son âge (ANNEXE II).

Les principales déficiences associées pouvant être retrouvées chez l'enfant PC sont d'ordre intellectuel, et neuropsychologique ; et concerne particulièrement le secteur des apprentissages : le langage, les gnosies visuelles, les praxies et la mémoire. L'enfant PC peut aussi présenter des déficiences sensorielles, une épilepsie, et des troubles du comportement.

Le nombre et la localisation des segments corporels faisant l'objet d'une déficience nous amène à une classification topographique. Ce mémoire traite des formes unilatérales telles que l'hémiplégie (touchant un MS et un MI du même côté) ou la monoplégie (un seul membre atteint) (5).

## **2.2. Hémiplégie spastique cérébrale infantile**

L'hémiplégie, forme la plus commune, représente 1/3 des cas de PC (6). Elle résulte d'une lésion d'un seul hémisphère et correspond dans la majorité des cas à une atteinte spastique du MS et du MI du même côté. L'atteinte prédomine le plus souvent au MS (7). L'enfant présente une anomalie du tonus de type spastique, une faiblesse musculaire, un déficit de contrôle moteur sélectif, et/ou des syncinésies (8). Dans 20 à 50% des cas nous retrouvons des troubles associés : neurovisuels, cognitifs, épilepsies, de la sensibilité (9).

### **2.2.1. Membre supérieur**

Le MS est dévolu à 3 actions principales : l'atteinte d'un objet, la saisie et le lâcher. Son développement commence dès les 4 premiers mois de la vie, où l'enfant atteint des objets de manière intentionnelle ; et se poursuit jusqu'à l'âge de 9 ans, où la fonction du MS est quasi égale à celle d'un adulte. Chez l'enfant HCI, les premiers signes apparaissent au 6<sup>ième</sup> mois, avec une latéralité préférentielle (10).

L'atteinte du MS est très caractéristique, variable sur le plan moteur et sensitif, et est décrite comme l'un des symptômes les plus handicapants (11). L'HCI entraîne un ralentissement ou un arrêt de développement de la représentation corticale du MS lésé, influant sur sa capacité fonctionnelle. La réorganisation cortico-spinale du contrôle moteur primaire du MS lésé se fait de deux façons. Soit la représentation corticale du MS affectée n'est que partiellement atteinte, auquel cas le MS sera contrôlé par l'hémisphère lésé (projections cortico spinales controlatérales), soit elle est complètement rompue et dans ce cas le MS est contrôlé par l'hémisphère sain (projections cortico spinales ipsilatérales) (12, 13).

Ce membre est touché par une spasticité, une exagération du réflexe d'étirement, associées à des syncinésies. L'épaule se positionne en adduction et rotation interne, par prédominance de la spasticité sur les adducteurs et rotateurs internes d'épaule, ainsi que du grand pectoral sur les muscles de la coiffe. Le coude est fléchi et perd progressivement son extensibilité, par une augmentation du tonus musculaire des fléchisseurs de coude, notamment le biceps brachial. L'avant-bras se place en pronation par prédominance des épitrochléens sur

les épicondyliens ; le rond pronateur, muscle bi-articulaire est le premier à être atteint par une rétraction, suivi du carré pronateur, plus tardivement. La supination active est limitée mais la supination passive peut réapparaître en fléchissant le coude. Le poignet se place en flexion et inclinaison ulnaire. La flexion active des doigts se produit par effet ténodèse des extenseurs. L'extension active de poignet est difficile. Le pouce adopte une position « thumb-in-palm » (dans la paume de la main). Nous retrouverons une flexion de l'interphalangienne par rétraction du fléchisseur propre du pouce, une adduction du pouce par prédominance des hypothénariens superficiels, et une fermeture de la première commissure lors d'atteinte du 1<sup>er</sup> interosseux dorsal ou encore une hyperextension de la métacarpophalangienne dans les déficiences du long abducteur. Une mauvaise synchronisation entre fléchisseurs et extenseurs déforme les doigts en « col de cygne ». Cette attitude a un impact négatif sur l'opposition et la saisie. Les doigts longs sont fléchis (3, 13, 15). La préhension globale correspond aux prises et lâchers d'objets. Nous retrouvons chez ces enfants des capacités pour saisir, prendre l'objet, et de plus grandes difficultés pour lâcher et ouvrir la main. La préhension fine est abordée par la réalisation de prises digitales. Les pinces pulpo-unguées, opposant la pulpe d'un doigt long avec celle du pouce, permettant de tenir ou ramasser des objets de petit calibre sont souvent trichées en prise par opposition subtermino-latérale (pulpe du pouce avec face latérale d'un doigt long) ou une prise pluridigitale (permettant le maintien d'un objet non pas par une prise pouce-index mais par l'utilisation du pouce-index-majeur).

S'ajoutent aux perturbations des voies motrices, des déficiences sensorielles ayant un impact préjudiciable sur la fonction. Ces déficiences résultent de dommages des voies thalamocorticales ascendantes (16, 17) et corticales somato-sensitives (18), ainsi que d'échecs d'intégrations sensorimotrices (19). De surcroît, les perturbations de la fonction visuelle, et les troubles de certaines fonctions exécutives (planification, imagerie mentale) contribuent aux difficultés d'utilisation du MS et ont un impact négatif sur le développement (20).

Ces troubles interfèrent avec l'exploration, les jeux, les soins personnels, les loisirs, et les apprentissages scolaires. Les gestes inefficaces, maladroits, lents réalisés par le MS atteint sont progressivement évités ou totalement supprimés, remplacés par une sur-utilisation du membre sain dans les AVQ (21). Des études EEG récentes indiquent une charge cognitive accrue pour la préparation du mouvement avec la main lésée au cours d'une tâche bi-manuelle, contribuant à une préférence pour des performances mono-manuelles (22).

Taub décrit ce phénomène de « non utilisation » et estime qu'il a un effet important sur la récupération du MS touché. Un enfant atteint d'HCI aura tendance à utiliser sa main « non touchée » comme main dominante, même lorsque la perte fonctionnelle réelle est faible. Le concept de « négligence développementale » (developmental disregard) fait référence à l'écart entre la capacité et la performance de la main affectée (23).

Ces enfants confrontés à une variété de troubles moteurs et sensoriels, restreignent leur participation et développent des stratégies d'adaptation (24). A terme, le pronostic de l'utilisation de la main hémiplegique obéit à la loi des tiers : pour 1/3 la main hémiplegique sera une assistante efficace, pour 1/3 une assistante partielle par le poignet ou les doigts, pour 1/3 une main inefficace et souvent atrophique (21).

### **2.2.2. Neuroplasticité**

Le développement de l'enfant est un processus dynamique et continu, respectant un ordre prévisible. Il résulte d'une influence réciproque des mécanismes biologiques prédéterminés et de l'environnement. L'enfant dispose d'un patrimoine génétique qui pose les bases du développement dit « biologique ». Cette notion « d'innée » est complétée par celle de l'« acquis », représentée par l'environnement. Ces facteurs externes participent à la mise en place de circuits neuronaux, indispensables à la stabilisation synaptique nécessaire aux apprentissages.

Lorsqu'une lésion touche un cerveau en développement, elle l'affecte, mais ce dernier dispose d'une capacité : la plasticité cérébrale. Elle désigne le « processus de réorganisation après une lésion cérébrale. Elle permet au système nerveux central (SNC), apprentissage et mémorisation des informations reçues, réorganisation de réseaux neuronaux en réponse aux stimulations de l'environnement » (25). Elle se traduit par des changements fonctionnels et structurels du cerveau, permettant d'améliorer les fonctions (13, 26). Elle est décrite au travers de 3 étapes du développement neuronal. La première étape consiste en l'organisation corticale, génétiquement déterminée, qui permet la prolifération puis la migration de neurones, (processus d'élimination et de myélinisation de neurone). Dans un second temps à lieu la synaptogénèse : sous l'influence de l'environnement, des connexions et des réseaux de

neurones se mettent en place. Enfin, une phase de modification synaptique adaptative entraîne une modification des réseaux sous les nouvelles contraintes externes et les expériences.

De nouvelles technologies d'imagerie ont démontré que le SNC humain conserve la capacité de plasticité tout au long de la vie. Le cerveau se réorganise en permanence pour s'adapter aux exigences environnementales, et la taille de la représentation corticale d'une partie du corps dépend de la quantité d'utilisation de cette partie (27). Mais, durant la maturation cérébrale il existe des périodes critiques durant lesquelles se déroule un véritable remodelage neuronal. Lors de ces périodes, la plasticité est augmentée, le cerveau est particulièrement sensible à l'acquisition de certaines informations, aux facteurs environnementaux et expériences spécifiques. Ces périodes sont propres à chaque modalité (sensorielle, motrice, psychique). La période critique pour le système moteur semble être la petite enfance, sans que cela soit défini plus précisément (26).

Cette neuroplasticité donne tout son sens aux prises en charges rééducatives, qui, en proposant des expériences appropriées, dans un environnement stimulant et adapté, optimise le développement des structures du SNC et favorise l'apparition de comportements variés et appropriés (28). En tant qu'acteur de soin, il nous faut optimiser ces périodes et solliciter une intégration neuro-sensorielle, primordiale dans la construction du schéma corporel et la qualité de la réalisation des actions motrices.

### **2.2.3. Neurones miroirs**

La présence de neurones miroirs a d'abord été mise en évidence chez le singe, dans le cortex prémoteur et dans le lobule pariétal inférieur. Ce système contient des neurones visuomoteurs déchargeants des potentiels d'action à la fois lorsque l'animal effectue un acte moteur dirigé par un but (saisie d'objet) et lorsqu'il observe la même action ou un acte moteur similaire réalisé par un autre individu (29, 30).

De nouvelles techniques d'imagerie ont permis d'identifier un système similaire chez l'Homme (29). L'observation d'action, qu'elle soit dirigée vers un but ou sans signification, active le gyrus frontal inférieur, le cortex prémoteur, la partie inférieure du gyrus précentral, la lobule pariétal inférieur, ainsi que les zones visuelles temporales, occipitales et pariétales

(30). Ces réseaux transforment les représentations sensorielles des actes moteurs observés en représentations motrices. La simple observation d'actes moteurs réalisés par d'autres individus engendre une augmentation de l'activité dans le réseau neuronal fronto-pariétal, une augmentation de l'excitabilité de la voie cortico-spinale (c'est-à-dire une augmentation de l'amplitude des potentiels évoqués moteurs) très similaires à celles enregistrées pendant l'exécution de la même action (31). La principale hypothèse pour expliquer ce phénomène est basée sur l'analyse visuelle de l'effecteur, de l'objet et du contexte. Elle implique un processus de représentation motrice induite par l'observation. La concordance de la représentation motrice générée lors de la réalisation de l'action et de son observation conduit à la compréhension du geste.

Cette découverte a donné lieu à de nouvelles approches rééducatives, telle que la « thérapie d'observation d'action ». Chez l'adulte atteint d'hémiplégie, elle permet une amélioration fonctionnelle lors de manipulations d'objets, une augmentation de l'activité neurale du cortex cérébral, maintenues pendant deux mois. Ces neurones sont essentiels aux processus d'imitation et à l'apprentissage. Une étude de type « essai randomisé contrôlé » est actuellement en cours pour évaluer l'efficacité de la « thérapie d'observation d'action » dans l'amélioration de l'activité du MS lésé ainsi que les effets de la stimulation des neurones miroirs sur la réhabilitation des compétences motrices chez les enfants atteints d'HCI.

### **3. PRISE EN CHARGE DU MEMBRE SUPÉRIEUR DE L'ENFANT PRÉSENTANT UNE HÉMIPLÉGIE CÉRÉBRALE INFANTILE**

En France, les enfants PC disposent d'une prise en charge de « maladie longue durée », laissant aux parents la liberté de choisir les intervenants et leur mode d'exercice professionnel. Le masseur kinésithérapeute (MK) accompagne l'enfant dans son développement. Il a un rôle de prévention des troubles ostéo-articulaires, de lutte contre les conséquences de la spasticité. Il a pour objectif d'améliorer le contrôle postural, les amplitudes articulaires, le contrôle moteur, l'endurance musculaire et cardiovasculaire, ainsi que la mobilité (8). Il a aussi un rôle éducatif visant à rendre l'enfant acteur de sa PEC et joue un rôle essentiel de soutien auprès des familles. L'objectif principal commun à tous les membres de l'équipe

pluriprofessionnelle gravitant autour de l'enfant est d'optimiser l'autonomie et l'indépendance de l'enfant, d'améliorer sa qualité de vie et de développer au maximum ses capacités (32).

Il existe de nombreux modèles d'interventions ciblant spécifiquement les déficits de la fonction du MS lésé chez les enfants atteints d'HCI, visant à réduire les limitations d'activités. Actuellement, coexistent quatre interventions principales: toxine botulique A intramusculaire associée à l'entraînement des membres supérieurs; la TMIC qui s'appuie sur une formation intensive du membre lésé avec contrainte; l'entraînement intensif bi-manuel main-bras (HABIT) et le traitement neurodéveloppemental. Aucune approche de traitement ne semble être supérieure à une autre. Elles s'appuient sur des théories de l'apprentissage moteur et la neuroplasticité, qui décrivent un lien entre l'amélioration de la fonction motrice la pratique massive et/ou répétitive (33). Toutefois, l'intensité élevée d'un traitement constitue un facteur favorisant pour l'amélioration de la fonction sensorimotrice (34, 35).

### **3.1. Thérapie motrice induite par la contrainte**

La TMIC est une technique de rééducation développée par Taub en 1993. Elle vise à « modifier les comportements du patient vis-à-vis de son membre déficitaire, avec pour objectif de réduire substantiellement les incapacités en augmentant l'utilisation du membre supérieur dans les activités de la vie quotidienne » (36). Elle restreint l'utilisation du membre sain, au profit de l'utilisation du membre déficitaire. Cette pratique, axée sur la répétitivité, est considérée comme un modèle possible de l'application des principes de neuroplasticité (27). Les objectifs sont de combattre la non-utilisation acquise du membre déficitaire par contrainte du membre sain et d'induire une réorganisation corticale (extension de la surface de représentation de la main au niveau de cortex moteur primaire) par remodelage des cartes cognitives lié à une utilisation forcée, un entraînement intensif du membre atteint et un transfert des acquis dans les activités de la vie journalière.

Initialement, le protocole décrit par Taub comporte de nombreux critères d'inclusion. Chez l'enfant, la TMIC est appliquée selon des protocoles modifiés adaptés aux enfants, de type « child-friendly ». Ils comportent des critères d'inclusion plus larges. La mCIMT est la

méthode la plus utilisée en pédiatrie, car elle réduit le temps de contrainte et les éventuelles expériences de frustration (37).

Tous les programmes de thérapie contrainte répondent à quatre caractéristiques essentielles. La première consiste en une méthode de contrainte associée à une pratique intensive et répétitive d'activités motrices du bras lésé (27). La seconde composante clé est un entraînement avec une technique comportementale appelée « shaping », la tâche désirée est scindée en ses mouvements constitutifs et les objectifs moteurs sont atteints grâce au passage de différentes étapes intermédiaires avec un retour d'information immédiat. La troisième notion est celle du « transfert package », regroupant l'ensemble de techniques comportementales destinées à faciliter le transfert des gains thérapeutiques acquis au centre de rééducation à la vie quotidienne. La dernière caractéristique consiste à décourager les comportements qui compensent la non-utilisation ou la diminution de l'utilisation du membre affecté (38, 39).

Selon Taub, les patients doivent être activement engagés dans la rééducation pour poursuivre leurs progrès même s'ils ne sont plus sous la supervision des thérapeutes. Ils doivent utiliser le MS le plus atteint dans leur vie quotidienne. Pour cela, l'auteur recommande la pratique d'exercices quotidiens spécifiques et répétitifs à faire à domicile, pendant 15 à 30 minutes (40). Il considère que c'est le facteur principal de succès pour que les acquis en situation clinique s'effectuent aussi à domicile.

Des études de neuro-imagerie ont montré que la pratique de la thérapie contrainte induit une réorganisation corticale massive, dépendante de l'augmentation de l'utilisation du cortex impliqué dans l'innervation du mouvement du membre lésé (41). Les études évaluant l'efficacité de la TMIC chez les enfants rapportent une amélioration de l'utilisation spontanée du membre, une augmentation significative de la dextérité (42), des progrès quant à la quantité en termes de fréquence d'utilisation et de qualité du mouvement (43, 44), ainsi qu'une meilleure coordination bi-manuelle entre les pré-interventions et les post-interventions immédiates. Les valeurs sont significatives d'un point de vue statistique et certaines interventions rapportent des résultats cliniquement pertinents (37). Les enfants ont augmenté l'utilisation spontanée de leur MS atteint dans les activités bi-manuelles. Après un traitement par TMIC, tous les enfants ont globalement amélioré la qualité du mouvement mais seul le



groupe avec des projections cortico spinales controlatérales (dont le MS est contrôlé par l'hémisphère lésé) a diminué significativement le temps d'exécution du mouvement (12) et a augmenté la taille de l'aire motrice primaire ipsilésionnelle, l'aire motrice supplémentaire, le cortex prémoteur et le cervelet (13). Chez les patients présentant des projections cortico spinales ipsilatérale (MS contrôlé par l'hémisphère sain), l'aire motrice primaire a diminué. L'hypothèse est que la TMIC diminue l'activité de l'hémisphère sain et par conséquent augmente l'activité de l'hémisphère lésé. Ainsi, si l'enfant présente des fibres cortico spinales controlatérales, la thérapie permet d'équilibrer l'inhibition inter-hémisphérique. Par contre, si les deux MS sont contrôlés par le coté sain et que ce dernier est moins stimulé, les progrès seront moindres.

La TMIC bien que de plus en plus répandue dans la pratique, se retrouve controversée, notamment par son aspect éthique. Le problème de la contrainte du MS sain dans un contexte de développement psychomoteur, apparait notamment comme un frein à l'utilisation de cette méthode. De plus, de nos jours, l'aspect économique ne peut être exclu, et la TMIC pourrait ne pas avoir un rapport coût/efficacité optimal (40). Ce cout-bénéfice n'a pas été clairement établi mais cette thérapie semble très coûteuse si elle est uniquement dispensée par un professionnel de santé, lorsque le nombre d'heures administrées recommandées pour être efficace est de 60h (45). Pour pallier à cela, plusieurs alternatives de soin sont possibles. Certains établissements ont choisi de réétudier leur pratique et de par exemple contraindre complètement le MS sain par une contention qui ne puisse être retirée (ex : plâtre). Cependant, avec cette solution, le vécu des enfants s'en retrouve impacté. Les enfants rapportent des nuisances, de l'insatisfaction ainsi que de la frustration, et des sensations douloureuses (46). Ces séjours restent ponctuels mais il semble nécessaire de trouver un lien entre ces moments de thérapies intensives et les phases de moindre rééducation. De plus, les résultats, bien que significativement augmentés en post-intervention immédiate (0- 6 mois) ne sont pas maintenus à long terme (> 6mois) (24, 40, 44-46).

Ces constatations ont fait réfléchir les auteurs à des alternatives raisonnables à la TMIC, et à l'heure actuelle, de nombreuses approches se développent en termes de prise en charge du membre supérieur des enfants PC.

### 3.2. Autres approches rééducatives

La performance bi-manuelle est actuellement mise au cœur des objectifs thérapeutiques. Elle semble être l'aspect le plus important dans la fonction de la main chez les personnes avec une déficience unilatérale (53). Certains auteurs suggèrent que « l'objectif final de toute l'intervention des membres supérieurs devrait être d'accroître l'indépendance fonctionnelle en améliorant l'utilisation des deux mains en coopération ». Ils préconisent de travailler les mouvements bi-manuels symétriques et asymétriques (34, 36). Des protocoles uniquement orientés sur la thérapie bi-manuelle intensive ont vu le jour. En 2006, Charles et Gordon ont mis en place un protocole appelé « Development of Hand arm Bimanual Training » (HABIT). Cette méthode implique la pratique d'activités bi-manuelles six heures par jour, durant 10 jours (60h) (34).

Le « Hand Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower extremities » (HABIT-ILE) est une intervention, destinée aux enfants présentant une HCI, qui combine l'entraînement du MS et MI (34, 51). Cette thérapie vise à améliorer l'utilisation et la coordination des deux MS dans les AVQ, sollicite les MI et les composantes posturales. Il s'agit d'une formation intensive et bi-manuelle ludique exigeant simultanément des adaptations posturales du tronc et des MI. Au cours de l'intervention, les tâches sont graduées vers une coordination bi-manuelle plus complexe.

Le programme « COHLEMI » associe la thérapie motrice induite par la contrainte, l'entraînement bi-manuel et la thérapie orientée par les buts (52). Certains auteurs promeuvent des sessions d'entraînements de groupes (53), ou des « home training ». Ces programmes d'interventions à domicile permettent d'automatiser une compétence fraîchement apprise, grâce à la répétition dans le contexte familial de l'enfant (54, 56).

En plus de ces protocoles, des notions et principes fondamentaux doivent rester au cœur de la prise en charge des enfants PC dont, la notion d'éducation du patient et la collaboration avec les parents. L'éducation du patient prend une place de plus en plus importante dans les prises en charges. Dès 1980, le Comité des Ministres réuni au Conseil de l'Europe recommande de « favoriser la participation active des patients à leurs propres traitements ». En 2002, la loi Kouchner relative aux droits des malades et à la qualité du système de soin replace le patient au cœur de sa prise en charge et celui-ci devient un véritable « acteur de sa

santé ». Enfin, la PEC d'un enfant et le travail en collaboration avec les parents sont indissociables. C'est à l'enfant d'être l'acteur principal de sa santé, en tant qu' « adulte en devenir » mais l'implication des parents reste incontournable notamment pour le relais à domicile. Les professionnels qui détenaient autrefois le monopole de l'expertise et du traitement ont progressivement laissé davantage de place aux parents, jusqu'à les considérer comme des co-thérapeutes, partenaires indispensables. Cependant, certains parents ne se réjouissent pas de ce rôle et n'apprécient guère se voir déléguer certaines responsabilités les contraignant d'adopter une position de thérapeute. C'est notamment le cas lorsqu'il s'agit d'appliquer une méthode requérant une application stricte. Les parents adhèrent aux programmes à la maison si les activités à effectuer sont « agréables à faire et à partager, si elles ne créent pas de conflits ou une surcharge de travail ». Ces programmes doivent pouvoir entrer dans la routine du patient, sans réduire le temps libre. Nous garderons ce principe en tête pour la réalisation de notre outil.

### **3.3. L'apprentissage**

L'architecture du tissu nerveux est globalement stable tout au long de la vie au niveau des neurones, cependant, les synapses, elles, sont plastiques. Sous l'effet de la mémorisation, des connexions synaptiques se créent ou disparaissent. L'effet d'une communication synaptique peut être renforcé ou diminué, par un apprentissage (56). L'apprentissage est considéré comme « l'acquisition, au cours d'une interaction avec l'environnement, d'une propriété associative bien définie qui se stabilise dans les réseaux nerveux ». Il existe, dans la rééducation de l'enfant PC, un espoir de restructuration fonctionnelle, permis par les apprentissages (57). Ils ne modifient pas les lésions initiales mais ils peuvent permettre aux zones restées saines d'évoluer pour permettre des progrès.

Ce qui est mémorisé par l'enfant est le « vécu cérébral conscient et motivé », et non un comportement analysé, produit et corrigé par un observateur selon sa propre échelle de valeur (58). L'enfant ne peut assimiler à long terme ce qui est imposé par « forçage » ou « surstimulation », il ne mémorise pas les comportements passifs ou indifférents. Ces techniques dites « passives », c'est-à-dire lorsque l'enfant ne joue pas de rôle actif, ne peuvent prétendre

laisser leur empreinte dans le SNC, mais peuvent toutefois agir sur les éléments de l'appareil moteur. Par exemple, un étirement musculaire réalisé passivement redonne longueur et souplesse.

Avant d'obtenir une mémorisation à long terme, il est nécessaire de réaliser des répétitions des tâches. Les effets de la mémorisation semblent porter essentiellement sur les aires perceptives. La réalisation d'action permet la synthèse entre les aspects perceptifs et moteurs. La notion d'étapes successives est essentielle pour tout apprentissage car un progrès dépend toujours de progrès préexistants (56). Les exercices proposés dans ce mémoire auront donc déjà été préalablement travaillés avec les enfants lors du séjour TMIC pour permettre une évolution favorable.

L'information délivrée durant la rééducation et les exercices appris ont ensuite besoin d'être validés par l'expérience vécue de l'enfant (59). Les acquis ne peuvent perdurer que si ils sont entretenus et les exercices reproduits par l'enfant lui-même, dans son contexte habituel de vie (domicile, école). Les périodes sans rééducation intensive sont donc un véritable test des interventions masso-kinésithérapiques. Durant cette période, les patients doivent faire la démonstration de ce qu'ils ont assimilé et sauvegardé. Plusieurs cas de figures sont observés : soit le patient maintient ses apprentissages et les améliore alors qu'il est livré à lui-même ; soit il oublie ses apprentissages les plus récents s'il n'est pas relancé, guidé ou stimulé ; ou sans rééducation son état régresse. La stimulation, doit être entendue comme une « situation stimulante », en accord avec le développement de l'enfant. L'activité se doit d'être signifiante et significative, et doit tenir compte des particularités du sujet auquel elle s'applique. Pour permettre un apprentissage optimal, l'enfant doit trouver de l'intérêt dans les propositions qui lui sont faites et il doit se placer en tant qu'acteur de sa prise en charge.

Dans la quatrième partie de ce mémoire nous nous proposons d'élaborer un support d'auto-rééducation du membre supérieur qui guidera les enfants paralysés cérébraux dans le maintien de leurs acquis à domicile et qui respectera les notions évoquées dans les précédentes parties.

#### **4. PROPOSITION D'UNE AUTO-RÉÉDUCATION**

A la suite d'un séjour de TMIC, l'inclusion du membre supérieur lésé dans les AVQ est flagrante. Le premier bilan post-thérapie contrainte réalisé à 3 mois met en évidence une diminution de l'utilisation de la main atteinte (par ressenti subjectif des parents). Un an après le séjour de TMIC, les enfants présentent les mêmes capacités et incapacités qu'avant le séjour. Pour les aider à pérenniser leurs acquis, nous proposons dans ce mémoire un support d'auto-rééducation.

L'auto-rééducation correspond à l'ensemble des moyens et soins non chirurgicaux mis en œuvre pour rétablir ou maintenir l'usage d'un membre, et/ou d'une fonction. Elle permet de pérenniser les acquis obtenus lors de la rééducation et vise à réduire les déficiences et incapacités. L'auto-rééducation est essentielle pour avoir un résultat optimum et stable dans le temps.

##### **4.1. Population et stratégie de diffusion**

Cette auto-rééducation s'adresse aux enfants présentant une hémiplégie cérébrale infantile avec atteinte d'un membre supérieur. Le support est distribué aux enfants ayant participés à un séjour de thérapie motrice induite par la contrainte. Ils sont âgés de 6 à 12 ans, en GMFC 1 ou 2. Ce support est accessible par l'enfant en totale autonomie, dès l'acquisition de la lecture. Il peut aussi être mis à disposition d'enfants plus jeunes, ce qui nécessite une aide des parents pour la lecture des consignes. Les fichiers contenant les exercices rééducatifs sont laissés à la disposition des masso-kinésithérapeutes du Centre de Médecine Physique et de Réadaptation de l'Enfance, ils peuvent ainsi les dispenser aux enfants dès la fin de leur séjour.

##### **4.2. Objectifs visés**

L'objectif principal est de permettre à l'enfant de maintenir ou de potentialiser ses acquis, de solliciter l'intégration de sa main lésée comme main d'appoint efficace, par répétition d'exercices quotidiens en milieu écologique. Nous suggérons d'intégrer la thérapie

dans la vie quotidienne, le milieu de vie de l'enfant étant le lieu où le MS est le plus utilisé. L'objectif secondaire est de rendre l'enfant acteur de sa prise en charge.

Nous ne recherchons pas à relâcher l'enfant ou à « athlétiser » son MS hémiparétique mais bien à entretenir la nouvelle routine d'utilisation des deux MS, en vue de pérenniser les effets à long terme. Ce support n'a pas pour objectif de remplacer les séances de kinésithérapie mais de maintenir la qualité des résultats dans le temps. Il n'a pas pour prétention de se suffire à lui-même ou de remplacer le thérapeute.

### **4.3. Les principes à respecter**

La littérature s'accorde à dire que l'exercice réalisé seul est peu gérable si on souhaite qu'il soit exact, non déformé, agréable et reproduit. Pourtant, la poursuite des exercices à domicile est indispensable pour l'optimisation et le maintien des acquis. Pour permettre au patient de réaliser de façon optimale les exercices, le prérequis est de les avoir expérimentés préalablement avec lui. Le support d'auto-rééducation proposé dans ce mémoire nécessite un apprentissage, une correction et une répétition des exercices avec un thérapeute. Actuellement, les séjours de TMIC réalisés au sein d'un centre de rééducation sont l'occasion de rendre progressivement l'enfant acteur de sa prise en charge. En effet, il nous semble judicieux de réaliser une éducation préalable pour favoriser l'adhésion au dispositif. Par la suite, et pour obtenir des meilleurs résultats, les séances de kinésithérapie prodiguées à l'enfant doivent comprendre des séances de contrôle de cette auto-rééducation.

La notion de motivation est indispensable à l'apprentissage optimal. Elle est définie comme « un construit hypothétique utilisé afin de décrire les forces internes et/ou externes produisant le déclenchement, la direction, l'intensité, la persistance du comportement » (60). Il existe deux grands types de motivations : extrinsèque, engendrée par des récompenses ou punitions ; et la motivation intrinsèque, liée au plaisir, aux besoins, aux intérêts personnels. Ces buts motivationnels sont au centre de la pédagogie, il en existe deux types. Ceux orientés vers la compétition, poussant l'individu à montrer sa supériorité ou son infériorité dans des comparaisons sociales, et ceux visant les progrès personnels auto-évalués dans la réalisation d'activités ou de tâches (61). Nous privilégierons la seconde alternative qui s'inscrit dans une démarche d'autonomie, en lien avec l'objectif du mémoire.

Il nous apparaît primordial de susciter l'intérêt de l'enfant pour lui permettre de mener à bien sa rééducation et d'utiliser ses résultats dans sa vie quotidienne. Pour cela, il convient de définir des objectifs individuels personnalisés, cohérents avec ses capacités fonctionnelles. Ils sont à définir avec l'enfant mais aussi avec sa famille, partenaire indispensable pour la bonne réalisation du programme (62). De plus, il est nécessaire de faire prendre conscience à l'enfant de l'intérêt d'une telle prise en charge afin qu'il y trouve un bénéfice, et qu'il comprenne la démarche afin d'y adhérer. Nous nous devons de lui fournir toutes les informations nécessaires à la compréhension du programme. L'auto-rééducation requiert une forte motivation de la part du patient et nécessitera pour certains l'implication des parents. Ce type de support exige une rigueur et ne sera donc distribué qu'aux enfants volontaires et désireux de réaliser le programme.

L'un des objectifs est de rendre le patient acteur de sa rééducation. Afin de stimuler ses capacités d'autonomie et ses aptitudes sociales, il est souhaitable de le faire participer très rapidement comme sujet et non comme objet de la rééducation. Les propositions motrices et sensorielles fournies doivent prendre en compte les capacités de l'enfant et être utilisées à bon escient (32). Pour éviter que l'enfant ne se « désintéresse » de la rééducation, il convient de le considérer avant tout comme un individu dont le jeu est un aspect primordial de sa vie. Le plaisir procuré par le jeu stimule le développement de l'enfant (63), maintient la sensation agréable et développe son intérêt à agir, mobilise ses ressources et défie ses limites.

Ainsi, pour promouvoir le succès du programme, les défis rééducatifs proposés dans le support devront être en lien avec des objectifs individualisés, motivants, à un niveau approprié de difficultés. Afin de susciter intérêt et motivation, les exercices rééducatifs devront être personnalisés et ludiques, permettre la répétition de l'exercice, et impliquer des activités significatives. Il est impératif de faire découvrir de nouvelles expériences, de développer ses stratégies motrices, d'améliorer son habileté gestuelle, de l'encourager à progresser sans le mettre en échec.

#### **4.4. Elaboration du support utilisable à domicile**

Le domicile est considéré comme le meilleur endroit et le plus logique pour la pratique des tâches considérées comme importantes pour l'enfant. La plupart des programmes à

domicile prennent du temps dans la vie d'une famille, et sont parfois abandonnés ou mal suivis car chronophages ou lassants.

#### **4.4.1. Axes rééducatifs abordés dans les fiches exercices**

Les exercices sont orientés vers la sollicitation du MS dans sa globalité. Les axes rééducatifs abordés sont la prévention des troubles orthopédiques et l'entretien de la mobilité articulaire (axe 1), la sollicitation de la commande motrice par des mouvements analytiques (axe 2), l'entraînement bi-manuel et fonctionnel (axe 3), et la sollicitation de la fonction sensitive (axe 4).

Le choix de ces axes découle des déficiences évoquées précédemment. Les hypo-extensibilités seront concernées par l'axe 1. La sollicitation de la commande motrice est scindée en deux : la commande sélective avec l'axe 2, requérant la réalisation de mouvements analytiques, contrôlés, et la fonction bi-manuelle et les activités fonctionnelles, orientées vers un but dans l'axe 3. Enfin, les troubles de la sensibilité sont abordés dans l'axe 4.

##### **4.4.1.1. Prévention des troubles orthopédiques et entretien de la mobilité articulaire**

Cet axe vise à lutter contre l'apparition ou l'aggravation de déformations articulaires, à préserver les secteurs de mobilité conditionnant les capacités fonctionnelles présentes et futures. Dans le cadre de la PC, un muscle ou un groupe de muscles spastiques entraîne des contraintes sur l'articulation. La spasticité risque d'engendrer des limitations d'amplitudes, d'initier des déformations entraînant un maintien prolongé d'attitudes pathologiques, majorées en période de croissance. Pour pallier à cela, nous préconisons de réaliser un étirement : allongement du complexe musculo-tendineux par mise en tension de l'ensemble des structures.

Ces étirements sont réalisés en autonomie par l'enfant et maintenus pendant une durée de 30 secondes (64). Ils peuvent être réalisés en « passif-passif », lorsque l'enfant se place dans une posture qu'il maintient sans contraction musculaire, ou réalisés sous le mode



« passif-actif » lorsque le patient accentue l'étirement d'un muscle en contractant son antagoniste.

Nous étirerons les muscles qui ont tendance à se rétracter chez l'enfant PC, c'est-à-dire, les adducteurs de l'épaule (grand pectoral, subscapulaire) favorisant une attitude de bras maintenu le long du corps, les rotateurs internes de l'épaule (subscapulaire), les fléchisseurs de coude (étirement biceps brachial, brachial), les pronateurs, les fléchisseurs du poignet, les inclinateurs ulnaires, les fléchisseurs des doigts et du pouce, les adducteurs du pouce. Nous ajouterons si besoin, un étirement des élévateurs des épaules (notamment des trapèzes). Le raccourcissement de ces muscles est observé durant les premières années de la vie de l'enfant et est la conséquence d'un rapprochement des insertions du muscle. Il est dû à un opistotonos ou une anomalie posturale maintenant la tête en arrière. Ce raccourcissement est à l'origine de l'attitude en chandelier des membres supérieurs puis de l'attitude en pronation (par raccourcissement et spasticité des pronateurs). Ils sont défavorables car ils engendrent une utilisation plus complexe du MS. L'étirement des muscles extenseurs de l'épaule, bien qu'ils ne soient pas spastiques, permet de redonner une plus grande mobilité de mouvement au complexe articulaire de l'épaule. Après un étirement à but de récupération d'amplitudes articulaires, nous amènerons l'enfant à mobiliser en actif ses capacités dans les secteurs de mobilité à préserver (axe 2).

#### **4.4.1.2. Sollicitation de la commande motrice**

Cet axe permet de solliciter la motricité de l'enfant en dehors de ses schémas pathologiques préférentiels. L'enfant doit reproduire l'acte moteur en gérant au mieux ses compensations et ses syncinésies. Nous recherchons un contrôle moteur sélectif, limitant les co-contractions. Les exercices doivent être réalisés de manière rapide et fluide. La répétition et la vitesse sont des éléments recherchés car ils permettent de solliciter l'automatisation et les ajustements posturaux. Nous travaillons essentiellement par groupes musculaires car l'objectif final est la fonction. Nous demandons à l'enfant de réaliser le mouvement 20 fois. Ce choix nous a semblé être le compromis le plus adapté entre efficacité et bonne observance du programme.

Notre prise en charge sera axée sur la proposition de mouvements analytiques en dehors des schémas syncinétiques : la flexion d'épaule de flexion, l'abduction d'épaule, la rotation externe, l'extension de coude, la supination, l'extension de poignet, l'inclinaison radiale, l'extension des doigts et du pouce, l'ouverture et l'opposition du pouce, la réalisation de prises fines et globales, dissociation des doigts, et les prises en opposition.

#### **4.4.1.3. Rééducation de la coordination bi-manuelle et exercices fonctionnels**

La plupart des actes de la vie quotidienne sont réalisés de manière bi-manuelle. Cette sous-section comprend des exercices où les deux mains doivent travailler ensemble. La main lésée se placera le plus souvent comme main de maintien, de stabilisation. Intégrer le MS dans la gestuelle de l'enfant en tant que main d'appoint nécessite la réalisation de défis fonctionnels dirigés vers un but, avec des exigences de vitesse et de fluidité du geste.

Cet axe permet de travailler la motricité globale du MS, d'améliorer l'utilisation des deux mains en coopération, d'entretenir les secteurs de mobilité, et de solliciter la commande motrice dans une activité de la vie quotidienne.

Nous préconisons des exercices d'atteinte et de déplacements d'objets, de pointage, jeu de balles à une ou deux mains, de lancers, de frappes, de saisie et de lâchers d'objet, de retournement d'objet, prises bidigitales (par opposition terminale ou par opposition subterminale, par opposition subterminolatérale), prises pluridigitales (tridigitales, tétra et pentadigitales), prises palmaires, prise de soutien d'objet contre la pesanteur, d'atteinte de cible, d'utilisation d'outils scolaires, de motricité fines et globales, de dextérité, et des jeux de billes.

#### **4.4.1.4. Rééducation de la sensibilité**

La paralysie cérébrale entraîne des atteintes des zones motrices mais aussi sensorielles du cerveau. Un infirme moteur cérébral est aussi un infirme sensitif cérébral (65). Souvent placés au second plan par rapport aux incapacités motrices, les troubles sensitifs sont minimisés, sous-estimés car peu évalués. Pourtant, les déficiences sensorielles peuvent

moduler la performance motrice et être responsables de troubles fonctionnels. (66) Une lésion des aires corticales sensibles entraîne des troubles de la perception et de l'intégration perturbant la fonction motrice. C'est au niveau de la main que les perturbations sont les plus marquées et les plus gênantes.

La somesthésie est « une modalité sensorielle dévolue à la connaissance du monde extérieur immédiat (extéroception) et à celle du corps des effecteurs (proprioception) » (67). Avec les exercices proposés dans ce support nous solliciterons notamment la sensibilité extéroceptive superficielle. Nous proposons à l'enfant des recherches d'objets, ou d'informations tactiles, distinction de différentes formes, poids, matières et hauteurs.

#### **4.4.2. Choix du support, de son format et de sa mise en page**

Nous souhaitons réaliser un outil s'intégrant facilement dans le quotidien de l'enfant, ne lui infligeant pas une surcharge de travail personnelle trop importante. Notre objectif est de faire perdurer les gains, en sollicitant quotidiennement le membre supérieur atteint.

L'idée d'un livret regroupant une liste d'exercices, non personnalisée, ne nous a pas semblé être l'option la plus pertinente. La priorité étant donnée à la personnalisation de l'outil, le support choisi se doit d'être adapté aux capacités de l'enfant, attrayant, compréhensible, facile à lire, utile, facile à transporter, avec un langage adapté. Après réflexion, le format retenu est un support type éphéméride permettant d'intégrer aisément un programme quotidien. Selon nous, ce calendrier positionné sur le bureau, ou accroché au mur, incite l'enfant à tourner quotidiennement la page à la date du jour et le stimule à réaliser son défi.

Les pages sont de taille A5 (14,8cm x 21 cm), réalisées à l'aide du logiciel Microsoft Publisher. Elles peuvent être rangées dans un classeur. Ce support est facilement transportable et peu encombrant.

Cette éphéméride comporte une introduction. Elle permet de replacer le contexte, d'évoquer les récompenses, d'expliquer les types de défis à réaliser. Des pages personnalisables par l'enfant sont présentes dans le support. Il peut y inscrire son nom et son surnom, sa latéralité, il a la possibilité d'insérer une photo, et il doit définir son objectif à atteindre. S'enchaîne ensuite chaque jour une page type « calendrier » (ANNEXE III) et une

page « défi » (ANNEXES IV - VII). Chaque semaine est délimitée par une page « emploi du temps de la semaine » qui permet à l'enfant d'y inscrire ses impératifs des 7 prochains jours. Des encouragements sont insérés pour motiver le patient à poursuivre ses efforts.

La page du jour contient la date, la fête, un calendrier du mois mentionnant le jour, une partie « agenda » permettant à l'enfant d'y annoter ses informations personnelles, ainsi qu'un encadré « défi réalisé » que l'enfant doit cocher s'il réalise l'exercice.

Un fichier informatique regroupe plus de 100 exercices contrôlés par l'équipe du Centre de Médecine Physique et de Réadaptation de l'Enfance de Flavigny-sur-Moselle. Il est à la disposition du thérapeute. Les exercices sont classés par sous-section selon l'axe rééducatif, et sont différenciés par des couleurs. Des couleurs vives sont utilisées pour l'encadrement des pages et chacune correspond à un axe rééducatif qui est expliqué à l'enfant au début de l'agenda. Les étirements sont signifiés par un encadrement bleu (ANNEXE IV), les exercices actifs par un encadré jaune (ANNEXE V), les exercices fonctionnels et bi-manuels en rouge (ANNEXE VI) et ceux sollicitant la sensibilité en vert (ANNEXE VII). Sur chaque fiche se trouve un titre, les consignes ainsi que la durée (temps de maintien ou nombre de parties) et une illustration du défi. Le thérapeute peut choisir dans un panel d'exercices, ceux qui sont les plus adaptés pour son patient et inclure des niveaux de difficulté variés pour continuellement le stimuler. Des modèles de fiches exercices vierges sont disponibles à la fin du fichier, ce qui permet au kinésithérapeute de rajouter des défis qui lui semble pertinents. Ce fichier est évolutif et personnalisable. En effet, l'intérêt d'un support informatique modifiable est aussi de pouvoir changer les photos d'origine, pour y insérer, au besoin, les photos du patient réalisant lui-même les défis. Cela peut être envisagé pour obtenir une meilleure adhésion du patient au support, ainsi qu'une meilleure compliance au protocole. Le thérapeute, après avoir réalisé son choix peut imprimer les deux fichiers et les insérer dans le support.

Le langage utilisé a été simplifié en des consignes courtes et accessibles, illustré par des photographies pour permettre une compréhension optimale. La police utilisée se devait d'être lisible, accessible. Nous avons choisi, « cursive » qui rappelle l'écriture attachée. La taille est de 16 pour les titres, 13 pour les textes, permettant une lisibilité optimale. Les consignes sont encadrées ainsi que la durée ou le nombre de répétitions nécessaire pour la réalisation du défi.

Le choix des illustrations s'est orienté vers la réalisation de photographies semblant plus représentatives qu'un schéma ou un dessin. Avec le consentement écrit de leur parent (ANNEXE VIII), plusieurs enfants ont accepté d'être photographiés en situation lors de la réalisation des exercices. Ces trois enfants sont deux garçons âgés de 3 et 5 ans, ainsi qu'une jeune fille de 8 ans ne présentant pas d'HCI. Notre postulat est que l'observation de mouvement « correctement réalisé », sans compensation, permet la sollicitation des neurones miroirs. Sur les photographies, le brassard jaune représente le bras atteint. Les flèches rouges représentent les mouvements à effectuer et les flèches vertes, les zones étirées.

#### **4.5. Mise en place du programme - exemple de Pauline**

Pauline est une jeune patiente âgée de 8 ans. Elle participe pour la première fois à un séjour de motricité intensive du MS durant les vacances de Pâques. Son bilan pré-séjour fait état, notamment, de spasticité des fléchisseurs du coude, du poignet et des doigts, d'hypo extensibilité des fléchisseurs du poignet et doigts. Elle présente une déficience motrice de l'extension du poignet, et un défaut de contrôle moteur sélectif avec des co-contractions. Ses objectifs sont de se laver au gant de toilette, lacer ses chaussures, mettre ses boutons, tenir un yaourt, et faire du vélo. L'objectif principal de la prise en charge pour ce séjour est l'extension active des doigts et la réalisation de prises globales. Cette partie n'a pas pour objectif de décrire le bilan entier de la jeune fille, et d'en faire un cas clinique mais d'illustrer la mise en place du programme et les axes.

Durant une semaine, du 10 au 14 avril, elle a pu bénéficier d'une prise en charge au sein d'un CMPRE. Lors de ces 5 jours, Pauline a bénéficié de séances individuelles avec un masseur-kinésithérapeute qui l'a éduquée, entraînée, et l'a mise en situation pratique afin de s'assurer que l'enfant soit capable de réaliser les exercices de façon autonome. L'imitation du thérapeute, la réalisation d'activités scindées en étapes intermédiaires, le rythme proposé, la verbalisation des mouvements effectués, la dynamique du groupe, les difficultés gestuelles croissantes sont autant de facteurs favorisant l'automatisation du geste.

Nous rencontrons Pauline et sa maman et leur donnons les informations concernant la réalisation du programme. Toutes deux sont très motivées et acceptent de participer. Nous

choisissons de lui faire démarrer son auto-rééducation dès le lendemain du séjour de TMIC, le samedi 15 avril. Ce premier mois d'auto-rééducation se terminera le dimanche 14 mai. Pauline choisi un support (classer « reine des neiges ») dans lequel sont intégrées les fiches choisies en lien avec ses objectifs et ses capacités.



**Figure 1** : Illustration du choix du support

En s'appuyant sur le programme conçu pour Pauline, nous présentons un défi (fiche exercice) par axe rééducatif.

Concernant la prévention des troubles orthopédiques et l'entretien de la mobilité articulaire, nous pouvons par exemple lui proposer un étirement des fléchisseurs du coude, du poignet et des doigts. Cet étirement « passif-actif » est réalisé en positionnant la paume de la main atteinte et des doigts à plat sur une surface. Il est demandé à Pauline de tourner son bras de manière à avoir son coude vers l'avant et ses doigts vers elle, de tendre le coude au maximum et de maintenir la posture. Cet étirement agit sur l'ensemble des fléchisseurs de coude, du poignet et des doigts.



**Figure 2** : « Défi : étirement des fléchisseurs du coude, du poignet et des doigts »

Nous choisissons d'axer les mouvements actifs vers l'extension du poignet et des doigts. Par le biais de l'exercice suivant, nous sollicitons la commande motrice vers un mouvement actif analytique d'extension des doigts sans facilitation en « capotage du poignet ». Pour cela, nous demandons à l'enfant se placer au préalable en extension de poignet, doigts relâchés. Puis de tendre au maximum les doigts. L'enfant doit veiller à garder l'avant-bras à plat contre la table afin d'éviter la syncinésie en flexion de coude.



**Figure 3** : « Défi du jour : extension du poignet et des doigts »

Concernant la réalisation d'un exercice dit « fonctionnel », il est demandé à l'enfant de réaliser un château à l'aide de cubes. Alternativement l'enfant saisit les objets avec sa main dominante et sa main atteinte et peut se servir des deux mains pour stabiliser l'édifice. Cet exercice demande une coordination visuo-motrice, l'enfant doit aller chercher les boîtes se trouvant autour de lui. Si elles sont placées loin devant lui comme sur la photographie, cela nécessite une flexion d'épaule et une extension de coude. Lors de l'approche de l'objet, le mouvement est freiné, les doigts s'ouvrent, et l'enfant doit contrôler ses syncinésies. Le poignet doit rester en rectitude et ne pas se fléchir. L'ouverture des doigts doit s'adapter à la taille de l'objet, la main le saisit, réalise son déplacement et vient le poser à l'endroit défini. L'enfant doit lâcher l'objet en réalisant une extension des doigts.



**Figure 4** : Fiche exercice « Défi du jour : château de cubes »

Enfin, la fonction sensitive peut être sollicitée par la réalisation d'un défi de recherche d'objets de petite taille dans un bac rempli de lentilles. Sans la vue, l'enfant doit retrouver avec sa main atteinte les différents objets cachés.



**Figure 4** : « Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de lentilles »

Après un mois d'auto-rééducation, un échange sera entrepris avec Pauline et ses parents pour connaître les points forts et les points faibles de cet outil. L'atteinte de l'objectif personnel sera auto-évalué. La réalisation du programme sera récompensée par un **diplôme d'auto-rééducateur** (68).



**Mon objectif**

Quels sont les points correspondant à mon objectif ?

- Je suis attentif ! Je suis dans ma tâche en douceur, mais en gardant toujours un oeil sur mes acquis.
- Je suis capable de reconnaître et de nommer les émotions que je ressens grâce à mes perceptions mais parfois je suis à l'écoute.
- Je me concentre sur le présent mon objectif de tâche me permet de me concentrer. Je suis capable de reconnaître mes émotions.

**Figure 5 :** Fiche « mon objectif » d'auto-évaluation disponible à la fin du support

## 5. DISCUSSION

Cette partie a pour objectif de mettre en lumière les limites de ce travail ainsi que ses possibles améliorations et poursuites.

### 5.1. Choix du support

Le choix d'un support adapté a été source de nombreuses réflexions. Nous pensions que pour perdurer dans le temps, il fallait proposer à l'enfant un défi à réaliser par jour. Nous avons à cœur de rendre l'outil ludique, personnalisable et utile. Pour capter l'intérêt des enfants nous nous étions initialement orientés vers la création d'un jeu de société. Pourtant, de nombreuses limites nous sont apparues. L'utilisation d'un tel support est certes ludique mais nécessite un partenaire de jeu (l'enfant ne peut plus réaliser seul ses défis). La réalisation d'un plateau de jeu était possible mais la reproduction en grand nombre était problématique, rendant l'accessibilité de l'outil, sa disponibilité et sa diffusion quasi utopique, à la différence d'un fichier informatique pouvant être imprimé à la convenance des thérapeutes. Ce type de support nous a semblé plus contraignant qu'un support à utilisation journalière, de type calendrier personnalisable, qui s'intègre dans l'environnement de l'enfant.

Nous avons ensuite évoqué la réalisation d'un fichier informatique contenant toutes les « fiches exercices » type. Ce fichier, mis à la disposition du thérapeute, permet de sélectionner des exercices ciblés en lien avec les objectifs fixés. Ainsi, l'enfant bénéficie d'un programme personnalisé et n'a connaissance que des exercices qui le concerne. Cela permet aussi de

s'adapter au rythme de l'enfant en fonction de ses séances de masso-kinésithérapie en libéral, ou de ses activités périscolaires. Globalement, deux profils de programmes ont été retenus :

- Sur une période d'une semaine, réalisation d'un ensemble d'exercices regroupant les 4 axes rééducatifs. L'intégralité des exercices pratiqués la semaine seraient retravaillés le week-end afin de consolider les acquis.
- Sur une période d'une semaine, réalisation d'un ensemble d'exercices portant sur un seul axe rééducatif. Les 4 axes rééducatifs seraient abordés à l'issue d'une période de 4 semaines.

Enfin, rappelons que le support proposé contient des photos modèles de sujets sains ne présentant pas de soucis de latéralité. Bien que le membre à travailler ait été repéré à l'aide d'un brassard jaune, certains patients peuvent éprouver des difficultés à retranscrire ce qu'il observe sur la photographie. Nous pensons notamment aux patients dont le bras atteint n'est pas le même que celui repéré sur la photographie.

Afin d'optimiser le dispositif, nous émettons deux propositions :

- Confection de deux supports : un support avec un modèle droitier et l'autre avec un modèle gaucher.
- Modification du support référence en remplaçant les photos modèles par celles du patient en situation.

## **5.2. Limites et ouvertures**

La population originelle à laquelle s'adresse ce mémoire est un groupe d'enfants ayant réalisés une thérapie motrice induite par la contrainte (6 à 12 ans). Leur inclusion au séjour dépend notamment de leur capacité de déplacement, évaluée par les GMFC. Cependant, pour élargir cette thérapie et faire bénéficier ce support à une plus grande population d'enfants, il nous semble plus pertinent de réaliser une classification selon les capacités du membre supérieur. MACS (manual ability classification system) est un système de classification de capacité manuelle, en 5 niveaux, pour enfants atteints de paralysie cérébrale âgés de 4 à 18 ans (69). Elle décrit l'habilité à manipuler des objets dans les activités quotidiennes, évalue la capacité globale des enfants à gérer les objets quotidiens, et non la fonction de chaque main

séparément. Les niveaux sont basés sur la capacité auto-initiée des enfants à manipuler des objets pertinents et adaptés, leur besoin d'aide ou d'adaptation pour effectuer des activités manuelles dans la vie quotidienne (ANNEXE IX). Dans ce cadre, notre mémoire peut s'adresser aux enfants de niveau I et II, ce qui permettrait d'élargir le public touché par ce travail. Ainsi, ce mémoire créé au départ pour être mis en place à la suite d'un séjour de thérapie contrainte, pourrait voir élargie son application à une plus grande population d'enfants présentant une hémiplegie cérébrale infantile.

Ce mémoire se limite à l'auto-rééducation du membre supérieur, alors qu'il n'est pas l'unique membre atteint. L'application de telles techniques d'auto-apprentissage a tendance à largement ignorer le membre inférieur ainsi que les segments axiaux. Or, la stabilité posturale est essentielle pour l'utilisation optimale du membre supérieur (70). Nous avons conscience de l'importance de prendre en charge l'enfant dans sa globalité. Ainsi, cet outil pourrait être complété par des défis ciblant les autres déficiences et incapacités du sujet.

Actuellement, ce support n'a été distribué qu'à un seul enfant. L'objectif est d'en faire bénéficier à une plus grande population. Ce support va être proposé dès le prochain séjour de TMIC aux jeunes patients y ayant participé. Cet outil nécessite une expérimentation afin d'évaluer son impact et de s'assurer de son efficacité. Pour cela, il nous paraît judicieux de réaliser une évaluation auprès des enfants, de leurs proches et des masseurs-kinésithérapeutes. Un questionnaire personnel du ressenti subjectif, ou de qualité de vie du patient et de son entourage peut être envisagé. Et, évaluation de la pertinence de l'outil par les thérapeutes nous semble primordiale.

En mars 2017, nous avons eu connaissance d'un « livret d'auto-rééducation pour les jeunes enfants autonomes – Membre supérieur » réalisé par les membres de l'équipe du Centre Médico-Chirurgical de Réadaptation des Massues – Croix Rouge française. Ce livret, publié en janvier 2017, a été fourni à la cadre du Centre de Médecine Physique et de Réadaptation de l'Enfance par le laboratoire ALLERGAN puis distribué lors du congrès de la SORNEST (Société de Réadaptation du Nord-Est). Il se divise en quatre parties : « épaule », « coude », « poignet », « doigts et pouce ». Pour chaque articulations sont proposés des exercices de type « étirement », « renforcement » et « fonctionnel ». Ce livret nous conforte dans la nécessité de créer un support accompagnant l'enfant dans son auto-rééducation.

## 6. CONCLUSION

La prise en charge des enfants paralysés cérébraux est une rééducation de longue durée, source de recherches où diverses approches rééducatives coexistent. A l'heure actuelle, de nombreuses études sont menées pour améliorer la prise en charge des enfants présentant une hémiplégie cérébrale infantile.

A travers ce mémoire nous cherchions une manière de pérenniser les gains acquis durant un séjour de thérapie motrice induite par la contrainte. Pour répondre à ce questionnement, nous avons émis l'hypothèse qu'un support d'auto-rééducation du membre supérieur de l'enfant présentant une hémiplégie cérébrale infantile apporte un outil concret et ludique impliquant l'enfant dans une démarche d'auto-soin. Ce support a pour but de préserver la routine d'utilisation des deux membres supérieurs et de maintenir les effets à long terme, sans apparaître comme une surcharge de travail, trop importante à gérer par la famille. Nous avons travaillé à l'élaboration d'un support adapté sous forme de calendrier journalier comprenant des fiches d'activités, à utiliser à domicile et en amont, une éducation réalisée avec un thérapeute. Ces deux conditions permettent de mener à bien le programme. La prise en charge du membre supérieur de l'enfant peut ainsi être optimisée par le suivi d'un « programme d'auto-rééducation du membre supérieur », en complément de la rééducation avec le masseur-kinésithérapeute libéral et les séjours de « rappel » de thérapie motrice induite par la contrainte. Ce support se veut efficace pour les enfants (qui doivent se responsabiliser et devenir le véritable acteur de leur prise en charge), rassurant et informatif pour les parents, et utile pour les professionnels de santé (gain de temps, idées d'exercices..). Ce prototype tente de répondre au mieux aux exigences légitimes des patients, de leurs proches et des professionnels de santé. Il vise à s'inscrire dans une dynamique globale d'amélioration de la qualité des soins et des pratiques professionnelles.

Le support de rééducation proposé apporte une méthode personnalisable et diversifiée pour accompagner le patient. La déclinaison du support peut être multiple (autres thèmes, nouveaux exercices et défis, niveaux de progression, ...) et peut s'élargir aux membres inférieures et au tronc. La suite logique de ce travail est d'évaluer le support auprès d'une population d'enfants et leurs parents, et la pertinence des exercices par des thérapeutes.

## Bibliographie

1. Bérard C. Définitions, classifications, fréquences et étiologies. In: Bérard C, éditeur. La paralysie cérébrale de l'enfant guide de la consultation: examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Montpellier: Sauramps médical; 2010.
2. 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.
3. Basu AP, Pearse J, Kelly S, Wisher V, Kisler J. Early Intervention to Improve Hand Function in Hemiplegic Cerebral Palsy. *Front Neurol* [Internet]. 6 janv 2015 [cité 16 mars 2017];5. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2014.00281/abstract>
4. Cans C, De-la-Cruz J, Mermet M-A. Epidemiology of cerebral palsy. *Paediatr Child Health.* sept 2008;18(9):393-8.
5. *Developmental Medicine & Child Neurology.* The definition and classification of cerebral palsy.pdf. Baxter P; 2007.
6. Krägeloh-Mann I, Cans C. Cerebral palsy update. *Brain Dev.* août 2009;31(7):537-44.
7. Amiel-Tison C, Gosselin J. Variétés cliniques de la paralysie cérébrale et comorbidités. In: *Pathologie neurologique périnatale et ses conséquences* [Internet]. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2010 [cité 29 déc 2016]. Disponible sur: <http://site.ebrary.com/id/10537571>
8. Newman C. Prise en charge des troubles moteurs de l'enfant avec une infirmité motrice cérébrale. 2006 [cité 24 déc 2016];volume 17(n°4). Disponible sur: <http://www.swiss-paediatrics.org/sites/default/files/paediatrica/vol17/n4/pdf/20-23.pdf>
9. Bérard C. Définitions, classifications, fréquences et étiologies. In: *La paralysie cérébrale de l'enfant guide de la consultation: examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs.* Montpellier: Sauramps médical; 2010.
10. Eliasson A-C, Sjöstrand L, Ek L, Krumlinde-Sundholm L, Tedroff K. Efficacy of baby-CIMT: study protocol for a randomised controlled trial on infants below age 12 months, with clinical signs of unilateral CP. *BMC Pediatr* [Internet]. déc 2014 [cité 18 mars 2017];14(1). Disponible sur: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-14-141>

11. Gordon AM. To constrain or not to constrain, and other stories of intensive upper extremity training for children with unilateral cerebral palsy: Review. *Dev Med Child Neurol.* sept 2011;53:56-61.
12. Kuhnke N, Juenger H, Walther M, Berweck S, Mall V, Staudt M. Do patients with congenital hemiparesis and ipsilateral corticospinal projections respond differently to constraint-induced movement therapy? *Dev Med Child Neurol.* déc 2008;50(12):898-903.
13. Inguaggiato E, Sgandurra G, Perazza S, Guzzetta A, Cioni G. Brain Reorganization following Intervention in Children with Congenital Hemiplegia: A Systematic Review. *Neural Plast.* 2013;2013:1-8.
14. Thuilleux G. Problème orthopédiques de l'IMC. In: *Les infirmités motrices cérébrales: réflexions et perspectives sur la prise en charge.* Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2008.
15. Ponten E. Muscle alterations due to spasticity. In: Eliasson A-C, Burtner PA, éditeurs. *Improving hand function in cerebral palsy: theory, evidence and intervention.* London: Mac Keith Press; 2008. (Clinics in developmental medicine).
16. Hoon Jr AH, Stashinko EE, Nagae LM, Lin DD, Keller J, Bastian A, et al. Sensory and motor deficits in children with cerebral palsy born preterm correlate with diffusion tensor imaging abnormalities in thalamocortical pathways. *Dev Med Child Neurol.* sept 2009;51(9):697-704.
17. Rose S, Guzzetta A, Pannek K, Boyd R. MRI Structural Connectivity, Disruption of Primary Sensorimotor Pathways, and Hand Function in Cerebral Palsy. *Brain Connect.* oct 2011;1(4):309-16.
18. Wilke M, Staudt M, Juenger H, Grodd W, Braun C, Krägeloh-Mann I. Somatosensory system in two types of motor reorganization in congenital hemiparesis: Topography and function. *Hum Brain Mapp.* mars 2009;30(3):776-88.
19. Gordon AM, Charles J, Steenbergen B. Fingertip Force Planning During Grasp Is Disrupted by Impaired Sensorimotor Integration in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. *Pediatr Res.* nov 2006;60(5):587-91.
20. Guzzetta A, Fazzi B, Mercuri E, Bertuccelli B, Canapicchi R, Duin J van H, et al. Visual function in children with hemiplegia in the first years of life. *Dev Med Child Neurol.* 2 mars 2007;43(5):321-9.

21. Truscelli D, Tabary J-C, Zucman E. Une certaine histoire de l'infirmité cérébrale ou le réel et le possible. In: *Les infirmités motrices cérébrales: réflexions et perspectives sur la prise en charge*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2008.
22. Zielinski IM, Jongsma ML, Baas CM, Aarts PB, Steenbergen B. Unravelling developmental disregard in children with unilateral cerebral palsy by measuring event-related potentials during a simple and complex task. *BMC Neurol* [Internet]. déc 2014 [cité 16 mars 2017];14(1). Disponible sur: <http://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2377-14-6>
23. Novak I. *Physiotherapy and Occupational Therapy for People with Cerebral Palsy: A Problem-Based Approach to Assessment and Management*. *Dev Med Child Neurol*. sept 2010;52(9):830-830.
24. Chiu H-C, Ada L. Constraint-induced movement therapy improves upper limb activity and participation in hemiplegic cerebral palsy: a systematic review. *J Physiother*. juill 2016;62(3):130-7.
25. Amiel-Tison C, Gosselin J. *Système nerveux central : anatomie, physiologie, maturation*. In: *Pathologie neurologique périnatale et ses conséquences* [Internet]. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2010 [cité 29 déc 2016]. Disponible sur: <http://site.ebrary.com/id/10537571>
26. Anderson V, Spencer-Smith M, Wood A. Do children really recover better? Neurobehavioural plasticity after early brain insult. *Brain*. 1 août 2011;134(8):2197-221.
27. Brady K, Garcia T. Constraint-induced movement therapy (CIMT): pediatric applications. *Dev Disabil Res Rev*. 2009;15(2):102-11.
28. Dufour C. *Sensorimotricité et cognition : de l'enfance à l'adolescence. Intérêt d'une approche développementale*. In: *Ergothérapie en pédiatrie*. Marseille: Solal; 2010.
29. Fabbri-Destro M, Rizzolatti G. Mirror neurons and mirror systems in monkeys and humans. *Physiol Bethesda Md*. juin 2008;23:171-9.
30. Rizzolatti G, Craighero L. The mirror-neuron system. *Annu Rev Neurosci*. 2004;27:169-92.
31. Fadiga L, Craighero L, Olivier E. Human motor cortex excitability during the perception of others' action. *Curr Opin Neurobiol*. avr 2005;15(2):213-8.
32. Amiel-Tison C, Grenier A, Rozé J-C, Tison A. *Kinésithérapie des premières années de la vie*. In: *L'infirmité motrice d'origine cérébrale*. Paris: Masson; 2005.

33. Sgandurra G, Ferrari A, Cossu G, Guzzetta A, Biagi L, Tosetti M, et al. Upper limb children action-observation training (UP-CAT): a randomised controlled trial in Hemiplegic Cerebral Palsy. *BMC Neurol* [Internet]. déc 2011 [cité 23 févr 2017];11(1). Disponible sur: <http://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2377-11-80>
34. Charles J, Gordon AM. Development of hand–arm bimanual intensive training (HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. nov 2006;48(11):931.
35. Facchin P, Rosa-Rizzotto M, Visonà Dalla Pozza L, Turconi AC, Pagliano E, Signorini S, et al. Multisite Trial Comparing the Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy with that of Bimanual Intensive Training in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: Postintervention Results. *Am J Phys Med Rehabil*. juill 2011;90(7):539-53.
36. Eliasson A-C, Gordon AM. Constraint-induced movement therapy for children with hemiplegia. In: Eliasson A-C, Burtner PA, éditeurs. *Improving hand function in cerebral palsy: theory, evidence and intervention*. London: Mac Keith Press; 2008. (Clinics in developmental medicine).
37. Gelkop N, Burshtein DG, Lahav A, Brezner A, AL-Oraibi S, Ferre CL, et al. Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy and Bimanual Training in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy in an Educational Setting. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2 janv 2015;35(1):24-39.
38. Taub E, Griffin A, Uswatte G, Gammons K, Nick J, Law CR. Treatment of Congenital Hemiparesis With Pediatric Constraint-Induced Movement Therapy. *J Child Neurol*. 1 sept 2011;26(9):1163-73.
39. Taub E, Uswatte G, Mark VW. The functional significance of cortical reorganization and the parallel development of CI therapy. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 27 juin 2014 [cité 17 mars 2017];8. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2014.00396/abstract>
40. Morris DM, Taub E, Mark VW. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. *Eur Medicophysica*. sept 2006;42(3):257-68.
41. Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-Induced Movement Therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation--a clinical review. *J Rehabil Res Dev*. juill 1999;36(3):237-51.
42. Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, Gordon AM. Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol*. 13 févr 2007;48(8):635-42.



43. DELUCA S, ECHOLS K, TAUB E. Intensive pediatric constraint induced therapy for children with cerebral palsy [Internet]. Disponible sur: [https://www.uab.edu/civitanosparks/images/DeLuca\\_Randomized\\_Controlled-Crossover\\_Study\\_2.pdf](https://www.uab.edu/civitanosparks/images/DeLuca_Randomized_Controlled-Crossover_Study_2.pdf)
44. Taub E, Ramey SL, DeLuca S, Echols K. Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Children With Cerebral Palsy With Asymmetric Motor Impairment. *PEDIATRICS*. 1 févr 2004;113(2):305-12.
45. Andersen JC, Majnemer A, O'Grady K, Gordon AM. Intensive Upper Extremity Training for Children with Hemiplegia: From Science to Practice. *Semin Pediatr Neurol*. juin 2013;20(2):100-5.
46. Mancini MC, Brandão MB, Dupin A, Drummond AF, Chagas PSC, Assis MG. How do children and caregivers perceive their experience of undergoing the CIMT protocol? *Scand J Occup Ther*. sept 2013;20(5):343-8.
47. Gordon AM, Hung Y-C, Brandao M, Ferre CL, Kuo H-C, Friel K, et al. Bimanual Training and Constraint-Induced Movement Therapy in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy: A Randomized Trial. *Neurorehabil Neural Repair*. oct 2011;25(8):692-702.
48. Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, Macdonell RAL, Jackson GD, Boyd RN. Randomized trial of constraint-induced movement therapy and bimanual training on activity outcomes for children with congenital hemiplegia: CIMT and Bimanual Training in Hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*. avr 2011;53(4):313-20.
49. Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, Macdonell RAL, Jackson GD, Boyd RN. Equivalent Retention of Gains at 1 Year After Training With Constraint-Induced or Bimanual Therapy in Children With Unilateral Cerebral Palsy. *Neurorehabil Neural Repair*. sept 2011;25(7):664-71.
50. Eliasson A-C, Shaw K, Pontén E, Boyd R, Krumlinde-Sundholm L. Feasibility of a Day-Camp Model of Modified Constraint-Induced Movement Therapy With and Without Botulinum Toxin A Injection for Children With Hemiplegia. *Phys Occup Ther Pediatr*. janv 2009;29(3):311-33.
51. Bleyenheuft Y, Gordon AM. Hand-arm bimanual intensive therapy including lower extremities (HABIT-ILE) for children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*. nov 2014;34(4):390-403.

52. Bard-Pondarré R, Castan C, Leroy-Coudeville S, Duboz F, Combey A, Schneider M, et al. COLHEMI : une expérience de rééducation intensive pour des enfants hémiplésiques associant la thérapie induite par la contrainte, l'entraînement bimanuel et la thérapie orientée par les buts. *Mot Cérébrale Réadapt Neurol Dév.* déc 2016;37(4):113-26.
53. Wolf S SL. Revisiting constraint-induced movement therapy: are we too smitten with the mitten? Is all nonuse « learned »? and other quandaries. *Phys Ther.* sept 2007;87(9):1212-23.
54. Santinelli L. Le partenariat avec les familles. In: *Ergothérapie en pédiatrie.* Marseille: Solal; 2010.
55. Morgan C, Novak I, Dale RC, Guzzetta A, Badawi N. GAME (Goals - Activity - Motor Enrichment): protocol of a single blind randomised controlled trial of motor training, parent education and environmental enrichment for infants at high risk of cerebral palsy. *BMC Neurol [Internet].* déc 2014 [cité 20 mars 2017];14(1). Disponible sur: <http://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-014-0203-2>
56. Tabary JC. Données des neurosciences. In: *Les infirmités motrices cérébrales: réflexions et perspectives sur la prise en charge.* Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2008.
57. Tabary JC. Plaidoyer pour la prise en compte du moi. In: *Les infirmités motrices cérébrales: réflexions et perspectives sur la prise en charge.* Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2008.
58. Aucouturier B, Darrault I, Empinet JL, AjuriaGuerra J de, Carrasco Eguino D. *La práctica psicomotriz: reeducación y terapia.* Barcelona: Científico-Médica; 1985.
59. Trahan J, Malouin F. Intermittent intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol.* avr 2002;44(4):233-9.
60. Viau, Vallerand R. Introduction à la psychologie de la motivation. Laval : Éditions Études Vivantes. *Rev Sci L'éducation.* 1994;20(2):411.
61. Sarrazin P, Tessier D, Trouilloud D. Climat motivationnel instauré par l'enseignant et implication des élèves en classe : l'état des recherches. *Rev Fr Pédagogie.* 1 déc 2006;(157):147-77.
62. Alexandre A, Lefèvre G. Comment l'adulte paralysé cérébral modifie-t'il notre regard sur la prise en charge de l'enfant paralysé cérébral ? In: *Ergothérapie en pédiatrie.* Marseille: Solal; 2010.

63. Ferland F. Le jeu, tel que conçu dans le modèle ludique. In: Ergothérapie en pédiatrie. Marseille: Solal; 2010.
64. MARTIN E. Tableau récapitulatif sur les étirements, le stretching, les levées de tension, les postures et les assouplissements. KS. 2011;
65. Amiel-Tison C, Grenier A, Rozé J-C, Tison A. Cerveau moteur. Commande centrale de la posture et du mouvement. In: L'infirmité motrice d'origine cérébrale. Paris: Masson; 2005. p. p18.
66. VILLEPINTE C, TERRACOL C, CHOTARD C. Atteintes neurologiques centrales - Evaluation cliniques du membre supérieur chez le patient cérébrolésé. In: NEURO-ORTHOPDIE ET MEMBRE SUPRIEUR. S.l.: SAURAMPS MEDICAL; 2016.
67. Paysant J. Bilan sensitif. In: Rééducation neurologique: guide pratique de rééducation des affections neurologiques. Rueil-Malmaison: Arnette; 2013.
68. Le Tallec H, Tsimba M, Creusat M. The constraint-induced movement therapy (CIMT): Interest of theme group in pediatric as practiced since 2012. [cité 10 déc 2016]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27676984>
69. MACS - Manual Ability Classification System. [Internet]. [cité 18 mars 2017]. Disponible sur: [http://www.macs.nu/files/MACS\\_English\\_2010.pdf](http://www.macs.nu/files/MACS_English_2010.pdf)
70. Effgen SK, éditeur. Meeting the physical therapy needs of children. 2nd ed. Philadelphia: F.A. Davis Co; 2013. 774 p.
71. Krumlinde-sundholm L, Eliasson A. Development of the Assisting Hand Assessment: A Rasch-built Measure intended for Children with Unilateral Upper Limb Impairments. Scand J Occup Ther. janv 2003;10(1):16-26.
72. Gorden AM. Measuring 'activity limitation' in individuals with unilateral upper extremity impairments. Dev Med Child Neurol. avr 2007;49(4):245-245.
73. Holmefur M, Krumlinde-Sundholm L, Eliasson AC. Interrater and Intrarater Reliability of the Assisting Hand Assessment. Am J Occup Ther. 1 janv 2007;61(1):79-84.
74. Burns F, Stewart R, Reddihough D, Scheinberg A, Ooi K, Graham HK. The cerebral palsy transition clinic: administrative chore, clinical responsibility, or opportunity for audit and clinical research? J Child Orthop. mai 2014;8(3):203-13.

## **Sommaire des annexes**

**Annexe I : Composants de la classification de la paralysie cérébrale**

**Annexe II : Niveaux de Palisano - Gross Motor Function-Classification System**

**Annexe III : Fichier « agenda » du calendrier d'auto-rééducation**

**Annexe IV : Fichier « défi » - Axe 1**

**Annexe V : Fichier « défi » - Axe 2**

**Annexe VI : Fichier « défi » - Axe 3**

**Annexe VII : Fichier « défi » - Axe 4**

**Annexe VIII : Consentements des parents**

**Annexe IX : MACS**

**Annexe I : Composants de la classification de la paralysie cérébrale (5)**

**Table I: Components of CP classification**

---

**1. Motor abnormalities**

**A. *Nature and typology of the motor disorder:*** the observed tonal abnormalities assessed on examination (e.g. hypertonia or hypotonia) as well as the diagnosed movement disorders present, such as spasticity, ataxia, dystonia, or athetosis

**B. *Functional motor abilities:*** the extent to which the individual is limited in his or her motor function in all body areas, including oromotor and speech function

**2. Associated impairments**

The presence or absence of associated non-motor neurodevelopmental or sensory problems, such as seizures, hearing or vision impairments, or attentional, behavioural, communicative, and/or cognitive deficits, and the extent to which impairments interact in individuals with CP

**3. Anatomic and radiological findings**

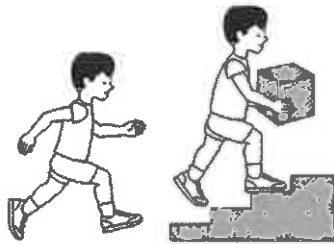
**A. *Anatomic distribution:*** the parts of the body (such as limbs, trunk, or bulbar region) affected by motor impairments or limitations

**B. *Radiological findings:*** the neuroanatomic findings on computed tomography or magnetic resonance imaging, such as ventricular enlargement, white matter loss, or brain anomaly

**4. Causation and timing**

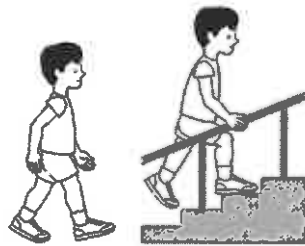
Whether there is a clearly identified cause, as is usually the case with postnatal CP (e.g. meningitis or head injury) or when brain malformations are present, and the presumed time frame during which the injury occurred, if known

**Annexe II : System Expanded and revised Gross Motor Function Classification System  
(GMFCS) for children from their 6–12th birthday (74)**



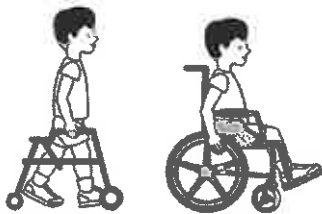
**GMFCS Level I**

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



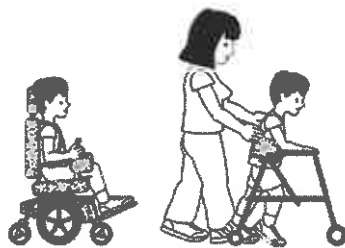
**GMFCS Level II**

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.



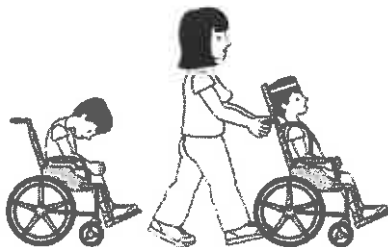
**GMFCS Level III**

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.



# Mon calendrier d'auto-rééducation



Tu viens de participer à un séjour de  
thérapie contrainte.

Durant cette semaine, tu as déjà fait  
beaucoup de progrès avec ta main  
atteinte et tu as appris pleins de  
nouveaux exercices !

Pour te permettre d'être toujours  
plus habile avec tes deux mains, je te  
propose de réaliser chaque jour un défi.

Si tu parviens à être sérieux et  
autonome, tu recevras ton **diplôme**  
d'Auto-réducateur.

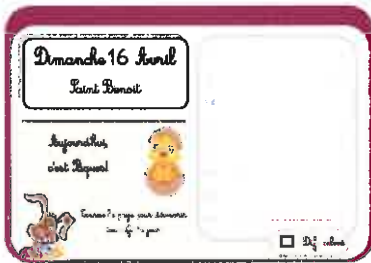


## Le calendrier t'appartient !

Tu peux remplir ton planning de la semaine sur les pages dédiées.

Exemple du temps de la semaine du 17 au 23 avril

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
08h							
10h							
12h							
14h							
16h							
18h							
20h							



Sur chaque page où se trouve la date du jour, tu peux inscrire tes rendez-vous.

En tournant la page, tu trouveras le défi que tu dois réaliser dans la journée. Une nouvelle activité t'es proposée chaque jour. Réalise-la et coche la case « défi relevé »

## Qui suis-je ?

Je m'appelle : \_\_\_\_\_

Mon surnom est : \_\_\_\_\_

J'ai \_\_\_\_\_ ans.

Je suis : une fille / un garçon.

J'écris avec ma main (dominante) : droite / gauche

Mon bras atteint est le bras : droit / gauche

Colle ta photo ici



## Mon objectif

est de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_




\_\_\_\_\_

Tu as 1 mois pour créer ou supprimer une habitude, et t'entraîner pour parvenir à ton objectif ! Ton programme commence le samedi 17 avril et se terminera le dimanche 14 mai.

À toi de jouer !

Pour parvenir à ton objectif tu vas réaliser des activités qui feront travailler ton bras atteint ! Chaque jour, tu réaliseras un défi, qui pourra être :

- \* un étirement qui permet de relâcher et donner de la longueur aux muscles qui sont trop toniques et qui ont tendance à se raccourcir,
- \* un mouvement actif destiné à t'entraîner à réaliser un mouvement précis,
- \* un défi fonctionnel nécessitant l'utilisation de tes 2 mains, pour t'inciter à utiliser tes deux bras ensemble du mieux possible dans ta vie quotidienne,
- \* un défi qui travaille la sensibilité de ta main.

- \* Sur chaque page « défi » tu trouveras les **consignes** à respecter, ainsi que la **durée** de temps de l'étirement, le **nombre de répétitions** des mouvements à effectuer ou le **nombre de parties** à jouer.
- \* La **durée de maintien** des étirements est indiquée en dessous des consignes. Lorsque tu te places correctement, et que tu sens que tes muscles tirent, reste dans cette position pendant 30 secondes.
- \* Les **flèches** te donnent des indications :
  -  - Le brassard jaune représente le bras atteint,
  -  - La flèche rouge représente le mouvement à effectuer,
  -  - La flèche verte représente la zone où tu dois ressentir l'étirement.

**Mardi 15 Avril**  
Saint Paterne

Avril 2017						
Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

0h

5h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

Dimanche 16 Avril

Saint Benoit

Aujourd'hui,  
c'est Pâques!



Tourne la page pour découvrir  
ton défi du jour

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

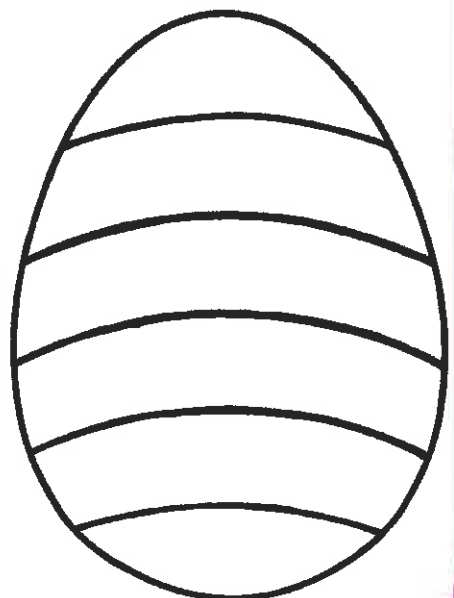
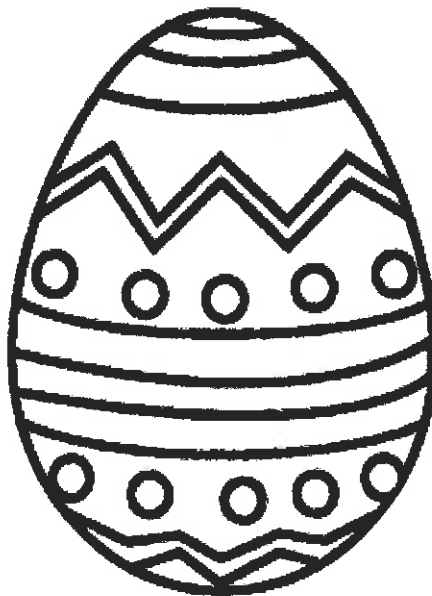
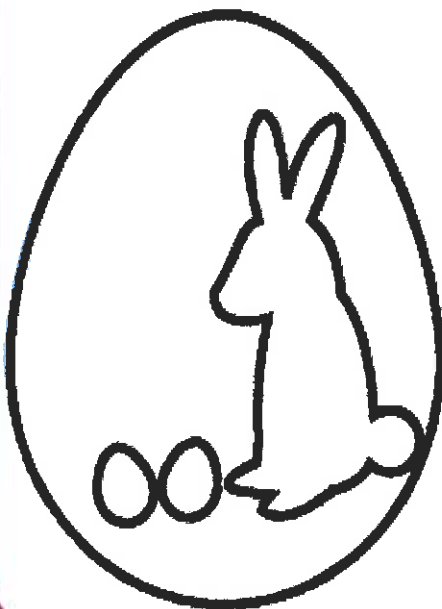
20h



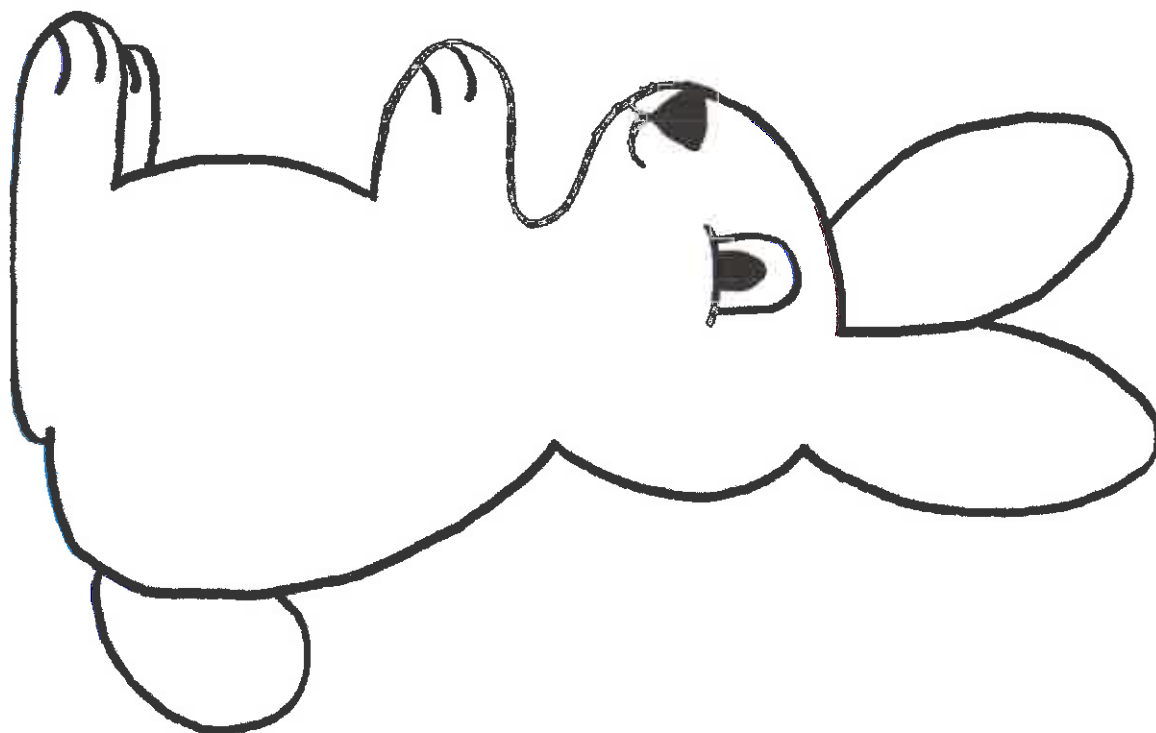
Défi relevé

Défi : découpage

Consignes : Découpe proprement les œufs de Pâques !

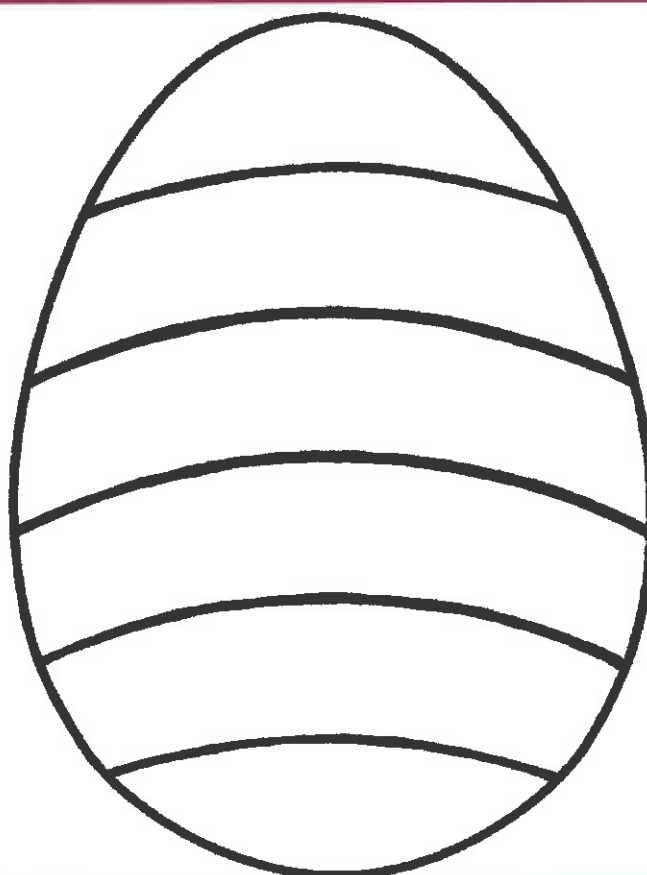


Consignes : Découpe proprement le lapin de Pâques ! Décore le à ta guise.



Consignes :

Découpe proprement l'œuf de  
Pâques ! Décore le à ta guise.



# Emploi du temps de la semaine du 17 au 23 avril

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
8h							
10h							
12h							
14h							
16h							
18h							
20h							

## Lundi 17 Avril

### Saint Anicet

Aujourd'hui,  
c'est lundi de Pâques!

*Félicité !*



6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

16h \_\_\_\_\_

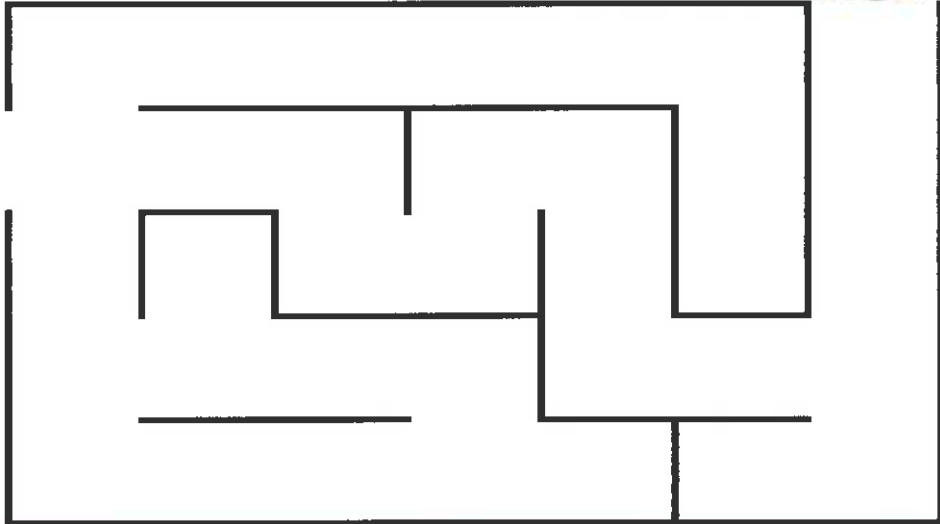
18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé

## Défi du jour : Échappe toi du labyrinthe (niveau 1)

Consigne : Trace le chemin qui permet au pirate de rejoindre son bateau



# Mardi 18 Avril

## Saint Parfait

### Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h



Défi relevé

# Mercredi 19 Avril

## Sainte Emma

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Jeudi 20 Avril

## Sainte Odette

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Vendredi 21 Avril

## Saint Anselme

Avril 2017

Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

16h \_\_\_\_\_

18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé

# Samedi 22 Avril

## Saint Alexandre

Avril 2017

Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

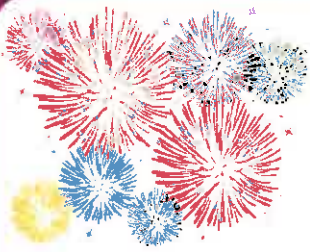
16h \_\_\_\_\_

18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé





Bravo! Cela fait déjà une semaine que tu relèves les défis ! Continue ainsi !



Dimanche 23 Avril

Saint Georges

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Emploi du temps de la semaine du 24 au 30 avril

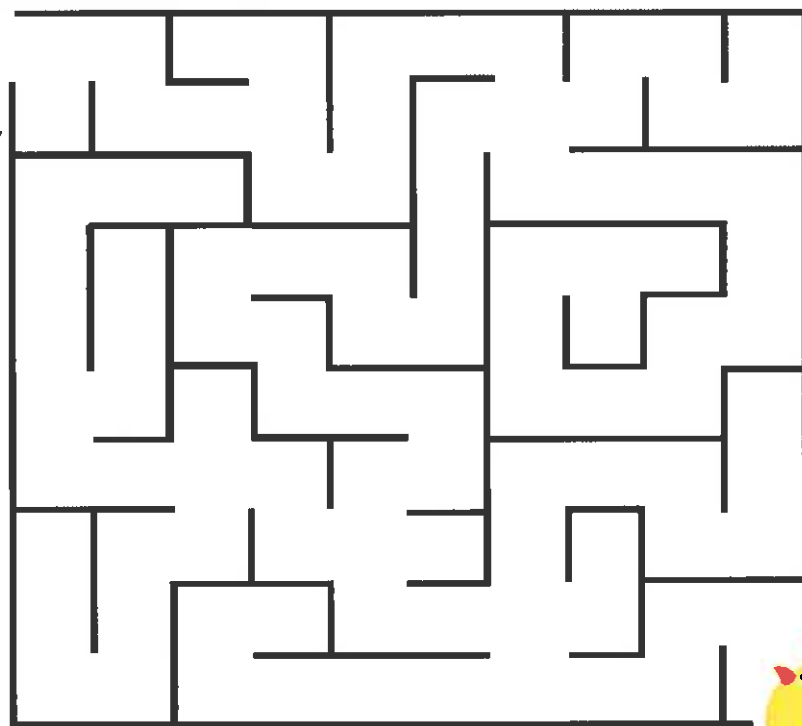
	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
8h							
10h							
12h							
14h							
16h							
18h							
20h							

## Défi du jour : Échappe toi du labyrinthe (niveau 2)



### Consigne :

Trace le chemin qui permet à bébé poussin de retrouver papa et maman poule.



# Lundi 24 Avril

## Saint Fidèle

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Mardi 25 Avril

## Saint Marc

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Mercredi 26 Avril

## Sainte Alida

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h



Défi relevé

# Jeudi 27 Avril

## Sainte Lita

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h



Défi relevé

# Vendredi 28 Avril

## Sainte Valérie

Avril 2017

Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Samedi 29 Avril

## Sainte Catherine de Sienne

Avril 2017

Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Dimanche 30 Avril

Souvenirs des déportés

Avril 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

16h \_\_\_\_\_

18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé

## Emploi du temps de la semaine du 1er au 7 mai

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
8h							
10h							
12h							
14h							
16h							
18h							
20h							

# Lundi 1er Mai

## Fête du travail

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h



Défi relevé

# Mardi 2 Mai

## Saint Boris

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h



Défi relevé

Mercredi 3 Mai

Saint Philippe, Jacques

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

Jeudi 4 Mai

Saint Sylvain

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé



# Vendredi 5 Mai

## Sainte Judith

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

16h \_\_\_\_\_

18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé

# Samedi 6 Mai

## Sainte Prudence

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

16h \_\_\_\_\_

18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé

# Dimanche 7 Mai

## Sainte Gisèle

### Mai 2017

Dim	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

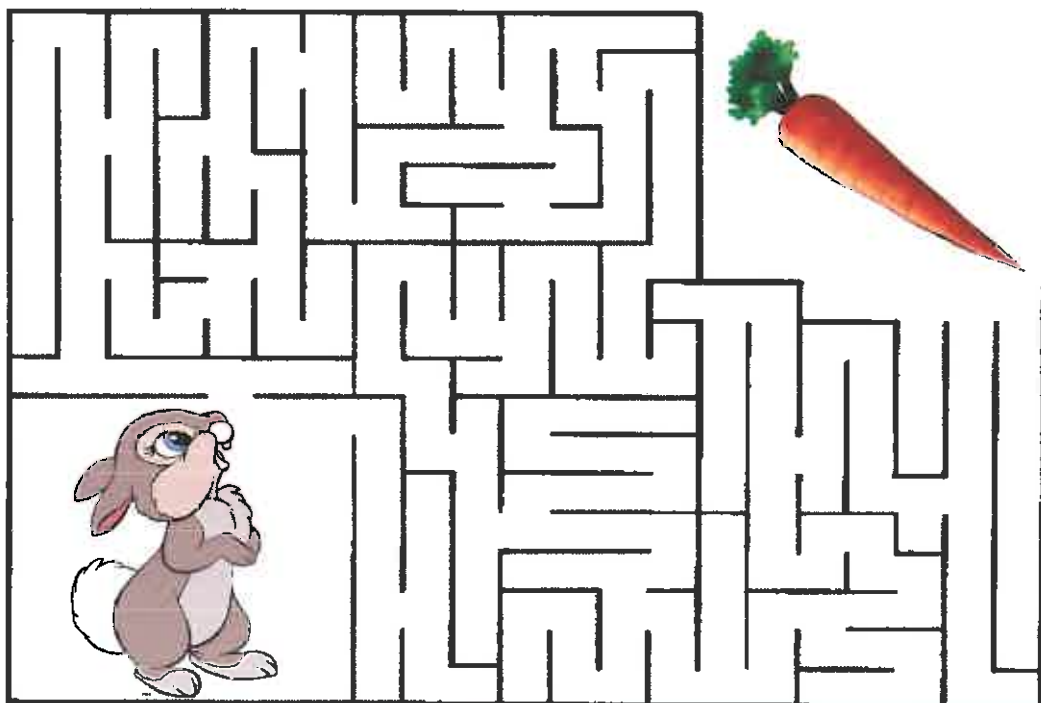
18h

20h

Défi relevé

### Défi du jour : Échappe toi du labyrinthe (niveau 3)

Consignes : Trace le chemin qui permet au lapin de rejoindre sa carotte



# Emploi du temps de la semaine du 8 au 14 mai

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
8h							
10h							
12h							
14h							
16h							
18h							
20h							

Lundi 8 Mai

Victoire 1945

*Férié !*

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h \_\_\_\_\_

8h \_\_\_\_\_

10h \_\_\_\_\_

12h \_\_\_\_\_

14h \_\_\_\_\_

16h \_\_\_\_\_

18h \_\_\_\_\_

20h \_\_\_\_\_

Défi relevé

# Mardi 9 Mai

## Saint Pacôme

### Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Mercredi 10 Mai

## Sainte Polange

### Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Jeudi 11 Mai

## Sainte Estelle

### Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h  
8h  
10h  
12h  
14h  
16h  
18h  
20h

Défi relevé

# Vendredi 12 Mai

## Saint Achille

### Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h  
8h  
10h  
12h  
14h  
16h  
18h  
20h

Défi relevé

# Pamedi 13 Mai

## Sainte Rolande

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

14h

16h

18h

20h

Défi relevé

# Dimanche 14 Mai

## Saint Matthias

Mai 2017

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

6h

8h

10h

12h

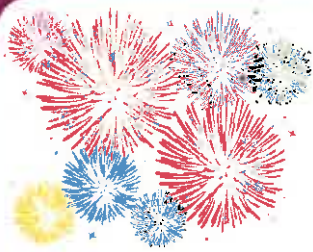
14h

16h

18h

20h

Défi relevé



Félicitations !! Cela fait un mois que tu réalises  
quotidiennement tes exercices !



### Mon objectif

Coche la case qui te correspond le mieux. Concernant mon objectif :

- Il est atteint ! Je souhaite m'en fixer un nouveau, tout en gardant celui-ci comme acquis.
- Est en cours d'acquisition, je réalise déjà mieux l'activité que je m'étais fixée. Je vais poursuivre mes efforts pour y parvenir.
- Je ne parviens pas à atteindre mon objectif. La tâche me semble trop complexe. Je vais le réévaluer avec mon kinésithérapeute.





# Axe 1:

# Étirement

*Défi du jour : Étirement du trapèze*

## *Consignes*

*Debout :*

- Penche ta tête sur le côté sain, et rapproche ton oreille de ton épaule (sans la monter),
- Tire doucement ta tête vers le bas avec ta main dominante,
- Abaisse ton bras atteint en poussant ta main vers le sol.

*Durée : 30 secondes*



## Défi du jour : Étirement du trapèze

### Consignes

Debout, amène tes 2 bras dans ton dos :

- Ta main dominante saisit le poignet de ton bras atteint,
- Penche ta tête du côté sain, en rapprochant ton oreille de ton épaule,
- Tire doucement ton bras atteint vers le bas,
- Ton épaule s'abaisse, ta main atteinte pousse vers le sol.

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des pectoraux

### Consignes

Allongé sur le dos :

- Amène tes bras au dessus de ta tête,
- Tu peux t'aider à monter ton bras atteint en l'attrapant avec ta main dominante,
- Laisse reposer tes bras sur le sol,
- Lâche tes mains l'une de l'autre et maintiens la posture.

Répétitions : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des rétropulseurs d'épaule

### Consignes

Assis confortablement face à un support (par exemple : une boîte à chaussures sur une table) :

- Pose ton coude et ton avant bras atteint sur la boîte,
- Pousse les boîtes doucement vers l'avant
- Maintiens la position lorsque tu sens que ce-la tire.

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des extenseurs d'épaule



Consignes Assis confortablement :

- Pose ta main atteinte dans le haut de ton dos en pliant ton coude,
- Place ta main dominante sur ton coude,
- Pousse sur ton coude pour l'amener vers l'arrière.

Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des extenseurs d'épaule

### Consignes

Debout face à un mur :

- Place ton coude pliés le plus haut possible sur le mur,
- Pose à plat ton avant-bras et ta main contre le mur,
- Rapproche ton tronc contre le mur.

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des adducteurs de l'épaule

### Consignes

Debout contre un mur :

- Positionne ton bras atteint contre le mur,
- Rapproche ton tronc au plus près,
- Tourne ta tête et ton tronc du côté opposé.

Durée : 30 secondes dans les 3 positions



Position 1 : bras vers le bas



Position 2 : Bras au niveau de ton épaule



Position 3 : bras vers le haut

## Défi du jour : Étirement des adducteurs d'épaule

### Consignes

Assis confortablement à côté d'une table :

- Pose ton bras atteint étendu de côté, sur un support (par exemple sur une boîte à chaussures posée sur la table avec une serviette pour que cela soit plus confortable),
- Tourne ta tête et ton tronc du côté opposé.



Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des rotateurs internes d'épaule

### Consignes

Debout, face à un encadrement de porte :

- Accroche ta main atteinte à un support,
- Garde ton coude plié, collé contre ton corps,
- Maintiens ton coude vers l'intérieur.



Durée : 30 secondes

(subscapulaire, deltoïde, grand rond, grand dorsal)

## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs du coude

### Consignes

Confortablement assis :

- Croise tes genoux,
- Positionne ton avant bras lésé sur ta cuisse,
- Attrape ton poignet atteint avec ta main dominante et maintiens ton coude tendu.

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs du coude + poignet + doigts

### Consignes

Confortablement assis :

- Attrape tes doigts atteints avec ta main dominante,
- Tends ton coude et amène tes doigts et ton poignet en extension (vers l'arrière).

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des pronateurs



**Consignes** Assis confortablement, coude légèrement fléchi, poignet et doigts relâchés :

- Pisis ton poignet à pleine main,
- Maintiens la paume de ta main tournée vers le haut.

Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs du poignet et des doigts

### Consignes

Assis confortablement :

- Place les deux paumes de tes mains l'une face à l'autre,
- Pose tes doigts à plat les uns contre les autres,
- À l'aide de ta main dominante, pousse tes doigts et ton poignet atteint vers le bas et l'arrière.



Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs du poignet



Durée : 30 secondes

Consignes Assis confortablement :

- Place les deux paumes de tes mains l'une contre l'autre,
- À l'aide de ta main dominante, redresse ton poignet atteint le plus loin possible.

## Défi : Étirement des fléchisseurs du coude + poignet + doigts

Consignes

Pose la paume de ta main atteinte et tes doigts à plat sur un support :

- Tourne ton bras de manière à avoir ton coude vers l'avant et tes doigts vers toi,
- Tends ton coude et maintiens la posture.

Durée : 30 secondes





## Défi du jour : Étirement des inclinateurs ulnaire

### Consignes

Face à une table :

- Pose ta main et ton avant bras sur la table,
- Attrape ta main atteinte avec ton autre main,
- Sans bouger ton coude, tire ta main atteinte vers toi, comme si tu souhaitais amener ton pouce vers ton avant bras.



Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs des doigts

### Consignes

Pose la paume de ta main atteinte et tes doigts à plat sur la table :

- Monte le coude (pour réaliser une extension du poignet),
- Garde les doigts tendus et écartés (tu peux t'aider de ta main dominante).



Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs des doigts

### Consignes

Assis confortablement devant une table,

- Place tes doigts à plat contre le bord de la table, laisse dépasser ton poignet et la paume de ta main,

- Avec ton autre main, abaisse doucement ton poignet atteint vers le bas.

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs des doigts

### Consignes

Assis devant une table :

- Pose ton avant bras et ta main atteinte à plat,

- Avec ton autre main, ouvre ta main atteinte, saisis tes doigts atteints et remonte les au maximum vers le haut tout en gardant la paume de la main à plat.

Durée : 30 secondes



## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs des doigts

### Consignes

Assis devant une table :

- Pose ton avant bras et ta main atteinte à plat,
- Avec ton autre main, saisis tes doigts atteints un par un et remonte les au maximum vers le haut tout en gardant la paume de la main à plat.



Durée : 30 secondes

## Défi du jour : Étirement des fléchisseurs + adducteurs du pouce



Consignes Assis confortablement devant une table :

- Place le pouce de ta main atteinte dans la paume de ton autre main,
- Écarte le de la paume de ta main.

Durée : 30 secondes

Défi : Étirement adducteurs + long fléchisseur du pouce + interosseux des doigts

### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Pose ta main atteinte sur le ballon,
  - À l'aide de ta main dominante écarte tes doigts au maximum,
  - Ils doivent épouser la forme du ballon.
- Commence avec une petite balle puis augmente la taille du ballon.

Durée : 30 secondes



# Axe 2 :

## Mouvement actif (analytique)

Défi du jour : Flexion active de l'épaule, extension de coude

### Consignes

Place toi face à un mur :

- Fais monter ta main atteinte à la manière d'une petite araignée,
- Monte là le plus haut possible,
- Place ton bras le plus tendu possible,

Fais les redescendre et recommence l'exercice.



Réalise les mouvements le plus rapidement et précisément possible

Répétitions : 20 fois

## Défi du jour : Flexion active de l'épaule

### Consignes

Debout face à un mur :

- Donne toi un repère à atteindre :  
gommette sur le mur, croix sur un tableau,  
aimant sur le réfrigérateur, interrupteur en  
hauteur,
- Fais monter ta main atteinte jusqu'au  
repère.

Répétitions : 20 fois



Réalise les mouvements le plus  
rapidement et précisément possible

## Défi du jour : Flexion active de l'épaule

Consignes Donne toi 3 repères de  
différentes hauteurs à atteindre :

- Fais monter ta main atteinte  
jusqu'au premier repère en le  
pointant avec ton index,
- Redescends ton bras le long de  
ton corps et recommence le  
mouvement jusqu'à toucher le second  
repère,
- Fais de même pour atteindre le  
dernier repère.



Réalise les mouvements le plus  
rapidement et précisément possible

Répétitions : 20 fois

## Défi du jour : « Superman allongé, doigts tendus »

### Consignes

Imite superman !

Allongé sur le dos :

- Amène tes bras au dessus de ta tête,
- Tends et écarte tes doigts au maximum,

Ramène tes bras le long de ton corps et recommence le mouvement.

Répétitions : 20 mouvements



Réalise les mouvements le plus rapidement et précisément possible

## Défi du jour : « Superman allongé, poings fermés »

Consignes Imite superman !

Allongé sur le dos :

- Ferme tes poings,
- Amène tes bras vers le plafond,
- Puis descends les vers le sol, en les passant au dessus de ta tête,

Ramène tes bras le long de ton corps et recommence le mouvement le plus précisément et rapidement possible.

Répétitions : 20 mouvements



## Defi du jour : « Superman »

### Consignes

Imite superman !

Debout :

- Ferme tes poings,
- Tends tes coudes, et lève les bras le plus haut possible,

Ramène tes bras le long de ton corps et recommence le mouvement le plus précisément et rapidement possible.

Répétitions : 20 mouvements



## Defi du jour : Flexion active de l'épaule, coude tendu

### Consignes

Face au réfrigérateur ou à un tableau aimanté :

- Positionne les aimants vers le bas,
- Monte les aimants en les faisant glisser vers le haut à l'aide de ta main atteinte,
- Tends ton coude au maximum.

Répétitions : 20 fois





## Défi du jour : « L'avion »

### Consignes

Debout contre un mur :

- Tends tes bras, tes coudes et tes poignets, paumes des mains vers l'avant,
- Monte les jusqu'au niveau de tes épaules.

Répétitions : 20 mouvements



Réalise les mouvements le plus rapidement et précisément possible

## Défi du jour : « Le chandelier »

### Consignes

Debout :

- Amène tes bras à la même hauteur que tes épaules, fléchis tes coudes pour avoir les avant bras à la verticale, paumes des mains vers l'avant,
- Emmène tes épaule en arrière en resserrant tes omoplates au maximum,

Ramène tes bras devant ton visage puis recommence.

Répétitions : 20 mouvements



Réalise les mouvements le plus rapidement et précisément possible

## Défi du jour : Abduction active de l'épaule, coude tendu

### Consignes

Assis de côté par rapport au tableau aimanté ou au réfrigérateur :

- Positionne les aimants vers le bas,
- Monte les aimants en les faisant glisser vers le haut avec ta main,
- Reste positionné latéralement par rapport aux aimants, ton bras doit s'écartier de côté (et non de face !).

Répétitions : 20 fois



Réalise les mouvements le plus rapidement et précisément possible

## Défi du jour : Abduction active de l'épaule, coude tendu

### Consignes

Debout :

- Ecarte le bras sur le côté pour venir toucher une cible (gommette sur le mur ou poignée de porte, interrupteur),
- élève ta main le plus haut possible,
- Réalise le mouvement le plus précisément et rapidement possible.

Répétitions : 20 fois



## Defi du jour : Rotation externe active

### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Pose ton avant bras sur la table,
- Place un cube de mousse/une balle contre le bord de ta main,
- Garde ton coude au corps,
- Amène ta main vers l'extérieur pour pousser les cubes/les balles de mousse afin de les faire tomber dans la bassine.

Répétitions : 20 mouvements



## Defi du jour : Extension active du coude

### Consignes

Allongé à plat ventre sur le canapé :

- Laisse pendre ton bras atteint en dehors du canapé,
- Tends ton coude au maximum, pour l'avoir au même niveau que ton corps.

Répétitions : 20 mouvements



Réalise les mouvements le plus rapidement et précisément possible

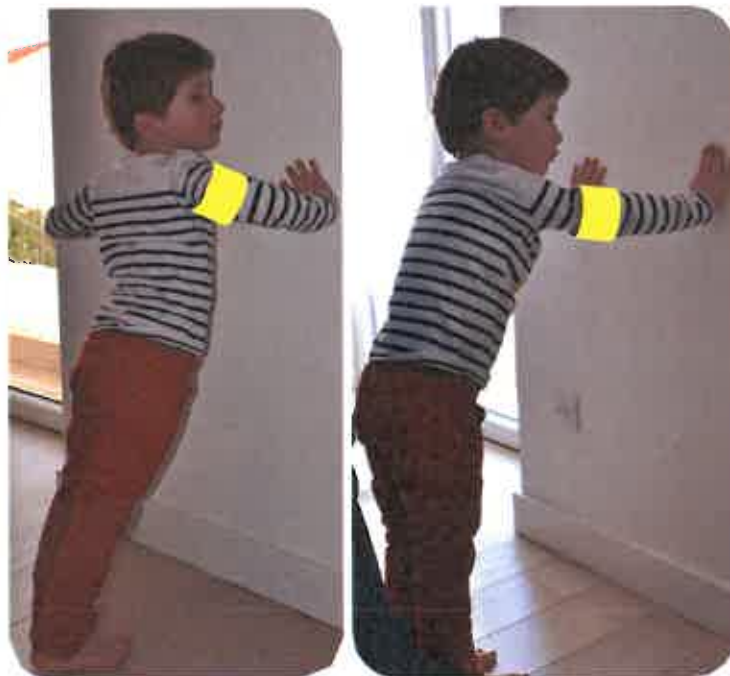
## Défi du jour : « Les pompes contre le mur »

### Consignes

Debout face à un mur :

- Place tes deux mains à plat contre le mur,
- Plie les coudes pour te rapprocher du mur,
- Tends tes coudes au maximum.

Répétitions : 20 mouvements



## Défi du jour : « La danseuse / Le danseur »

### Consignes

Joue la danseuse étoile !

- Place tes bras au dessus de ta tête,
- Lève les bras le plus haut possible,
- Tends au maximum les doigts de tes deux mains et rapproche les l'une de l'autre.

Répétitions : 20 mouvements



## Defi du jour : « s'il vous plaît ! »

### Consignes

Assis confortablement :

- Pose tes bras sur tes cuisses,
- Emmène la paume de ta main et ton avant bras vers le plafond,
- Ramène les paumes de tes mains sur tes genoux.

Répétitions : 20 mouvements



## Defi du jour : Prono-supination



Consignes Assis devant une table. Positionne un gobelet devant toi.

- Attrape le gobelet en tournant la paume de ta main atteinte vers l'extérieur,
- Pose le gobelet en amenant ta main vers le sol,
- Redresse le gobelet en tournant la paume de ta main vers l'intérieur.

Répétitions : 20 mouvements

## Défi du jour : Prono-supination



**Consignes** Assis devant une table. Positionne un gobelet devant toi.

- Attrape le gobelet en tournant la paume de ta main atteinte vers l'extérieur,
- Retourne le gobelet en amenant ta main vers le bas,
- Redresse le gobelet en tournant la paume de ta main vers l'intérieur,
- Retourne le gobelet en tournant la paume de ta main vers le plafond.

Répétitions : 20  
mouvements

## Défi du jour : Extension du poignet

### Consignes

Assis devant une table, positionne une boîte à chaussure devant toi.

- Place ton avant bras à plat sur la boîte et fait dépasser ta main atteinte dans le vide,
- Maintiens ton avant-bras avec ton autre main pour ne pas qu'il bouge,
- Remonte la main, redresse le poignet au maximum.



Répétitions : 20 mouvements

## Défi du jour : Extension du poignet

### Consignes

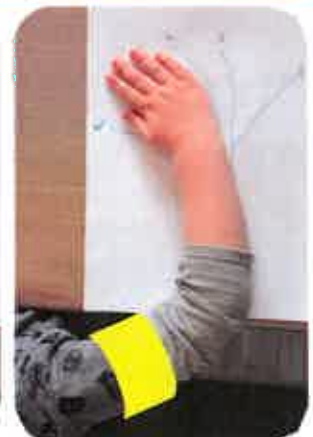
Assis devant une table, positionne une boîte à chaussure devant toi :

- Place ton avant bras à plat sur la boîte et fait dépasser ta main atteinte,
- Remonte la main, redresse le poignet au maximum, doigts relâchés,
- Essaie de tendre les doigts au maximum en gardant le poignet vers le haut.

Répétitions : 20 mouvements



## Défi du jour : Inclinaison radiale (main inclinées du côté du pouce)



**Consignes** Assis devant une table, positionne une feuille devant toi. Dessine le bord de ta main dans différentes positions : la position naturelle quand tu poses ta main, la position en rectitude et la position au maximum vers l'intérieur (comme si ton pouce souhaitait toucher ton avant bras).

- Place toi alternativement dans chacune des positions.

Répétitions : 20 mouvements

## Défi : « Main sur ballon »

### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Écarte les doigts au maximum, et pose ta main sur le ballon,
- Relâche les doigts, pour qu'ils épousent la forme du ballon,
- Tends à nouveau tes doigts pour retirer ta main du ballon.

Répétitions : 20 mouvements

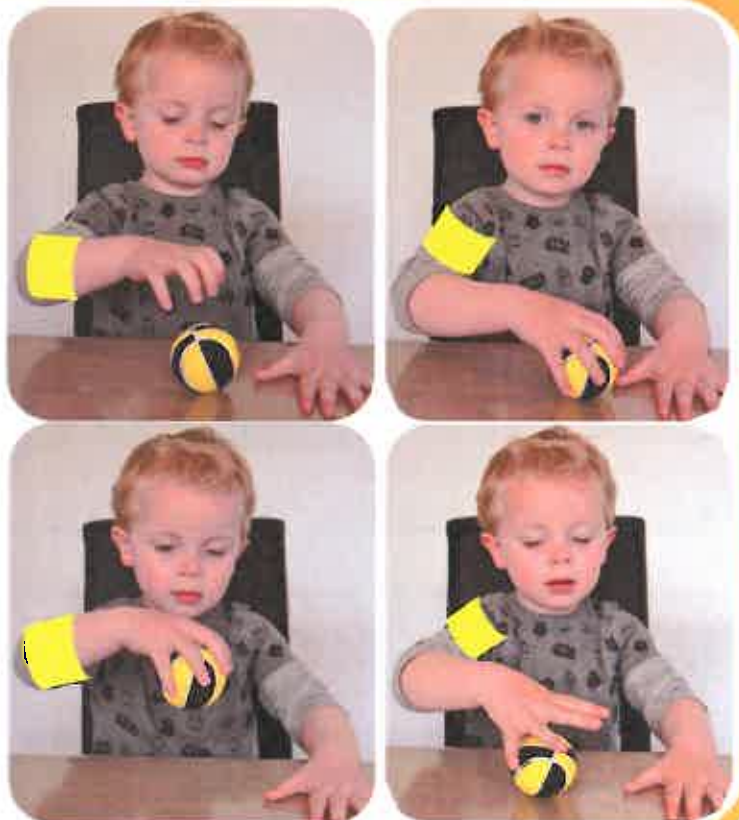


## Défi : « Attrape la balle »

Consignes Assis confortablement face à une table :

- Écarte tes doigts et saisis la balle,
- Relâche les doigts, pour qu'ils épousent la forme du ballon,
- Presse fort tes doigts et élève la balle,
- Repose la, et tends à nouveau tes doigts pour retirer ta main du ballon.

Répétitions : 20 mouvements





## Défi du jour : Extension active des doigts

### Consignes

Assis devant une table,

- Place ton avant bras à plat sur une boîte à chaussures et laisse dépasser tes doigts,
- Ouvre la main au maximum en tendant les doigts.

Répétitions : maintiens 10 secondes, 20 fois



## Défi du jour : « Auto-stoppeur »

### Consignes

Assis confortablement, pose ton avant bras sur la table :

- Écarte ton pouce de ta main,
- Amène le plus haut et le plus en arrière.

Répétitions : maintiens 10 secondes, 20 fois



## Defi du jour : « Lunettes »

### Consignes

- Réalise un rond avec ton pouce et ton index.
- Place les devant tes yeux comme des lunettes.

Répétitions : 20 mouvements



## Defi du jour : « Elastique sur gobelet »



Consignes Assis confortablement face à une table :

- A l'aide de ta main atteinte, place tes doigts à l'intérieur de l'élastique et écarte les pour l'attraper,
- Amène ta main au dessus du gobelet,
- Relâche l'élastique autour du gobelet.

Durée : 20 fois

## Defi du jour : Dissociation des doigts

### Consignes

Assis confortablement face à une table,  
paume de la main à plat :

- Lève tes doigts les uns après les autres,
- Lorsque tu montes un de tes doigts vers le plafond, veille à ce que les autres doigts restent à plat contre la table.



Répétitions : 5 fois par doigts

## Defi du jour : Prises



Consignes Assis confortablement face à une table :

- Réalise de beaux ronds avec ton pouce et tes autres doigts,
- Commence par le pouce avec l'index (doigts 1 et 2) puis pouce-majeur (doigts 1 et 3), pouce-annulaire (doigts 1 et 4), et pouce-auriculaire (doigts 1 et 5).

Répétitions : 5 fois par prise



# Axe 3 :

# Bimanuel /

# Fonctionnel

*Défi du jour : Flexion active de l'épaule et extension active des coudes*

## *Consignes*

*À genoux devant une table ou debout face à une étagère :*

- Viens chercher un objet léger,*
- Dépose le à terre,*
- Puis replace le sur la table.*

*Répétitions : 20 mouvements*



## Défi du jour : Jeu de ballon, avec les deux mains



### Consignes

Trouve un adversaire et jouez ensemble à la balle,

- Récupère la balle à l'aide de tes deux mains. Renvoie la à ton adversaire en la faisant rouler sur le sol.

Répétitions : 20 mouvements

## Défi du jour : « Pyramide »

### Consignes

Réalise une pyramide de gobelets puis place toi assis devant :

- Lance une balle dans la pyramide avec ta main atteinte,
- Recommence les lancers jusqu'à dégommer tous les gobelets.

Répétitions : 3 pyramides



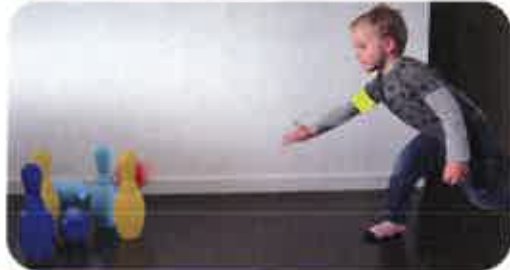
## Défi du jour : « Bowling » - Jeu de lancer dans les quilles

### Consignes

Dispose les quilles, (ou des bouteilles d'eau) au sol. Tiens toi debout face aux quilles :

- Lance une balle dans les quilles avec ta main atteinte,
- Lance avec la paume tournée vers le plafond,
- Recommence les lancers jusqu'à dégommer toutes les quilles.

Répétitions : 3 parties



## Défi du jour : Jeu de balle à une main

### Consignes

Trouve un adversaire et jouez ensemble à la balle :

- Fais la rouler contre la table (ou le sol),
- N'utilise que ta main atteinte pour jouer avec ton adversaire.

Répétitions : 3 parties de 20 lancers



## Défi du jour : « Le serveur »

### Consignes

Porte un plateau avec ta main atteinte (tu peux t'aider de ta main dominante au départ).

Déplace toi de ta chambre à la cuisine, sans les faire tomber.

En progression : positionne des objets sur le plateau.

Répétitions : 5 aller-retours



## Défi du jour : Ballon de baudruche

### Consignes

Attache un ballon au plafond ou dans l'encadrement d'une porte.

Viens frapper le ballon, alternative-ment :

- en levant ton bras atteint vers le haut et l'avant,
- par le bas, en le tapant avec la paume de ta main atteinte.



Répétitions : 20 mouvements de chaque

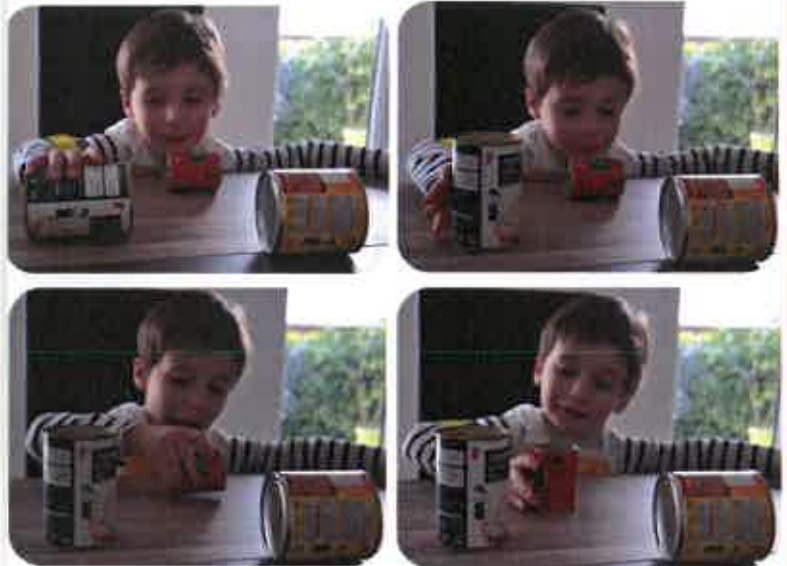


## Défi du jour : Prono-position neutre

### Consignes

Assis devant une table, saisis les objets couchés devant toi :

- Attrape les uns par un et redresse les en tournant la paume de ta main atteinte vers le plafond,
- Cherche ensuite à les positionner le plus loin du bord de la table (pour cela, tends ton coude au maximum).



Répétitions : 20 mouvements

## Défi du jour : Verser en pronation et en supination

### Consignes

Face à une table, place un récipient :

- Prends un gobelet dans la main atteinte et remplis le d'un peu d'eau,
- Vide le en tournant la paume de ta main vers le bas (la table),
- Remplis une seconde fois le gobelet d'eau et vide le en tournant la paume de ta main vers le plafond. Sois prudent, ne renverse pas l'eau !



Répétitions : 10 mouvements de chaque côtés

## Défi du jour : pêche aux canards

### Consignes

Prépare une bassine et dispose tes canards :

- Prends ta canne à pêche avec ta main atteinte et capture les canards,

Sois attentif à ton poignet : il doit rester droit dès que tu as pêché un canard



Répétitions : 3 parties

## Défi du jour : Tirer des traits

### Consignes

Assis devant une table, munis toi d'une règle, d'une feuille et d'un crayon :

- Place ta main atteinte sur la règle et maintiens la très fort contre la feuille,

- Avec ta main dominante trace les traits.



Répétitions : 20 traits

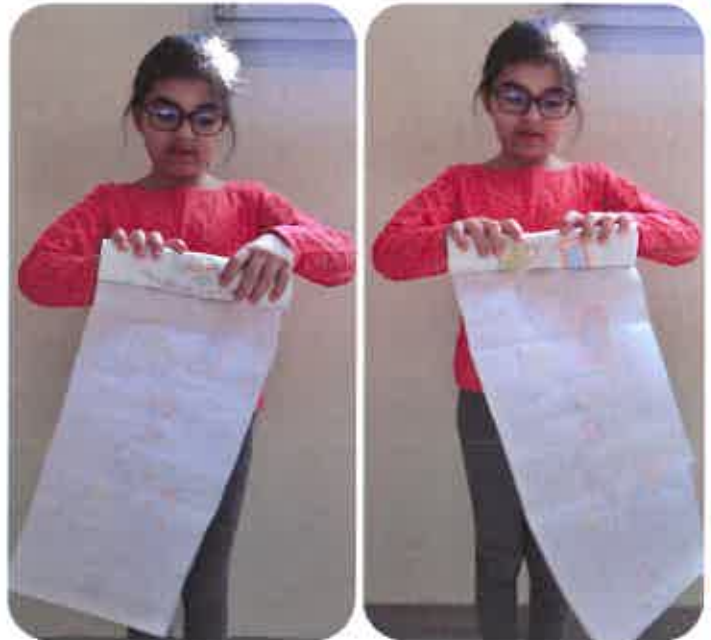
## Défi du jour : Enrouler et dérouler

### Consignes

Debout, munis toi d'un rouleau de papier :

- Déroule le en amenant alternativement tes poignets vers l'arrière et l'avant,
- Puis enroule le (mouvements inverses).

Parties : 5 fois



## Défi du jour : Passer le chiffon

### Consignes

Positionne ta main atteinte à plat sur un chiffon :

- Passe le chiffon en réalisant de grands mouvements (plie et tends le coude au maximum),
- À l'horizontal : sur une table ou
- À la verticale : sur les vitres.

Répétitions : 20 mouvements



## Défi du jour : Éclate les bulles !

### Consignes

Debout :

Fais des bulles et éclate les avec ta main atteinte.

Répétitions : 10 fois



## Défi du jour : Collier de perles

### Consignes

Munis toi d'un fil et de plusieurs perles :

- Une de tes mains (l'atteinte) maintient fermement la perle pendant que la seconde main (ta main dominante) enfle le fil dans le trou de la perle,
- Alterne les mains,
- Enfle la deuxième perle en échangeant tes mains. Ta main dominante maintient la perle, la main atteinte enfle le fil.

Objectif : réalise 1 collier



## Défi du jour : « Château de cubes »



**Consignes** Assis confortablement face à une table :

- Réalise avec ta main atteinte un château de cubes,
- Ta main dominante t'aide à stabiliser l'édifice. Puis réalise un château avec tes deux mains.

**Répétitions** : 3 châteaux

## Défi du jour : « Château de gobelets »



**Consignes** Assis confortablement face à une table :

- Réalise avec ta main atteinte un château de 6 gobelets,
- Ta main dominante t'aide à stabiliser l'édifice.

**Répétitions** : 3 châteaux

## Défi du jour : Manipulation de trombones

### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Manipule les trombones avec ta main atteinte en les attrapant le plus précisément possible,
- Pour cela, accole les deux extrémités de ton pouce et ton index en réalisant un beau rond.

Répétitions : 20 fois



## Défi du jour : Mettre les billes dans la bouteille



Consignes Assis devant une table, ouvre une bouteille vide :

- Tiens la bouteille avec ta main atteinte,
- Avec ta main dominante place les billes à l'intérieur de la bouteille en te servant d'une cuillère. Puis, échange les mains (comme sur les photos) !

Répétitions : 20 billes



## Défi du jour : Trier par taille

### Consignes

Munis toi de boutons et de 2 récipients, chacun correspondant à une taille de bouton.

- Avec l'index et le pouce de ta main atteinte, trie un à un les boutons selon leur taille : petit, moyen ou grand,
- Place les dans le bocal correspondant à sa taille.



Répétitions : 30 boutons

## Défi du jour : Enfiler le bouton dans la boutonnière



Consignes Assis confortablement face à une table, munis toi d'un vêtement avec un bouton et une boutonnière (pantalon, veste).

- Ferme la fermeture éclair, enfle le bouton à l'intérieur de la boutonnière,
- Défais le bouton, ouvre la fermeture.

Répétitions : 20 enfilements



## Défi du jour : Replacer les allumettes



### Consignes

Munis toi d'allumettes et de tes feuilles avec les modèles de figures (carré, triangle, hexagone, octogone, losange...).

Reproduis le contour des figures avec les allumettes en utilisant ta main atteinte.

Répétitions : 10 figures

## Défi du jour : Replacer les anneaux

Consignes Assis confortablement :

- Retire les anneaux de leur socle,
- Replaces les anneaux en tournant la paume de ta main vers le plafond.



Répétitions : 3 fois



## Défi du jour : Enfiler des pâtes

**Consigne** Munis toi d'un sachet de macaronis et de deux spaghettis (ou baguettes chinoises) plantées dans de la pâte à modeler.

- Enfile les pâtes une à une avec ta main atteinte sur chaque baguette,
- Retire les des baguettes, une par une avec ta main atteinte,
- Alterne en enfilant les pâtes simultanément avec les deux mains, chacune sur une baguette.

**Durée** : 30 mouvements



## Défi du jour : « Ombre chinoise »

### Consignes

A l'aide de tes deux mains, réalise les ombres chinoises.

**Répétitions** : Reproduis une fois chaque animal



l'escargot



l'oie



le kangourou



le cheval



la panthère



le lapin

## Défi du jour : Découper – Utiliser des outils scolaires

### Consignes

Munis toi des feuilles à découper et d'une paire de ciseaux.

- Tiens la feuille avec ta main atteinte et les ciseaux dans ton autre main,
- Découpe en suivant soigneusement les traits.

Répétitions : 3 bandes (de 10 traits)



## Défi du jour : Pincer avec une pince

### Consignes

Munis toi de cotons de 3 couleurs différentes, d'une pince de cuisine et de 3 assiettes correspondant chacune à une couleur.

- Pisis chaque coton à l'aide de la pince avec ta main atteinte,
- Place chaque coton dans l'assiette correspondant à sa couleur.

Répétitions : 20 mouvements



## Défi du jour : Assembler les « mégablocs »

### Consignes

Assis confortablement face à la table, avec tes blocs de différentes couleurs :

- Reproduis les modèles en respectant l'ordre des couleurs et le nombre de briques,
- Utilise tes deux mains pour emboîter les pièces.

Répétitions : 5 assemblages



## Défi du jour : Replacer les formes



**Consignes** Trace le contour de différentes formes au crayon, sur une feuille de papier.

Mélange les objets utilisés. Avec ta main atteinte, replace les formes sur leurs tracés à partir des contours que tu as dessinés.

Répétitions : 3 parties

## Défi du jour : Écarter l'élastique

### Consignes

Place un élastique ou un chouchou autour de ton index et ton majeur :

- Écarte les doigts en faisant le « V de la victoire »,

Puis, déplace l'élastique pour qu'il entoure tes 4 doigts longs,

- Écarte tous tes doigts.



Répétitions : 10 mouvements

## Défi du jour : Trier par couleur

### Consignes

Remplis un bol de deux petits éléments de couleurs différentes (soit de haricots blancs et rouges, soit de grosses perles de deux couleurs différentes). Mélange bien.

- Trie les un(e) par un(e), par couleur avec ta main atteinte,
- Dépose chaque élément d'une couleur dans le récipient correspondant.

Répétitions : jusqu'à finir le bol



## Défi du jour : Jouer avec billes



### Consignes

N'utilise que ta main atteinte pour jouer tes parties.

Répétitions : 10 billes

## Défi du jour : Porter les bouchons à l'aide des baguettes

### Consignes

Dans une bassine à moitié remplie d'eau, dépose des bouchons en plastique :

- Utilise tes deux baguettes chinoises (une dans chaque main) pour sortir un à un les bouchons en plastiques,
- Dépose les dans la seconde bassine.



Répétitions : 20 bouchons

## Défi du jour : Visser / dévisser



**Consignes** Assis confortablement devant une table, saisis un écrou et une vis :

- Visse l'écrou jusqu'au bout de la vis,
- Dévisse le, jusqu'à retirer complètement l'écrou.

Répétitions : 20 mouvements

## Défi du jour : Pâte à modeler



**Consignes**

Assis confortablement devant une table. Munis toi de pâte à modeler et réalise plusieurs animaux.

- Un chat, un cochon, une souris, et un poisson.

Réalise les 5 animaux

## Défi du jour : Manipulation de pièces

### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Avec ta main atteinte, saisis les pièces sur la table,
- Maintiens les fermement et dépose les dans un récipient.

Répétitions : 20 pièces



## Défi du jour : « Étendre le linge »

### Consignes

Assis confortablement devant une table :

- Saisis les pinces à linge avec ta main atteinte,
- Positionne les pinces sur un fil à linge (ou les bords d'un récipient).

Répétitions : 20 mouvements





## Défi du jour : Verser en supination (main dirigée vers le plafond)



### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Ta main atteinte saisit le gobelet rempli de balles,
- Verse les balles dans le récipient en tournant la paume de ta main vers le plafond.

Répétitions : 20  
mouvements

## Défi du jour : « La pince de crabe »

### Consignes

Assis confortablement devant une table :

- Place des petites balles dans un gobelet,
- Saisis les objets en réalisant une pince avec ton pouce et ton index de ta main atteinte,
- Déplace les balles dans un autre récipient.



Répétitions : 20 mouvements

## Défi du jour : Ouvrir / fermer en vissant



**Consignes** Assis confortablement face à une table, ouvre le pot placé devant toi :

- Ta main dominante dévise et main atteinte maintient le pot,
- Puis échange les mains (ta main dominante maintient le pot, et ta main atteinte dévise le couvercle).

**Répétitions :**  
20 mouvements

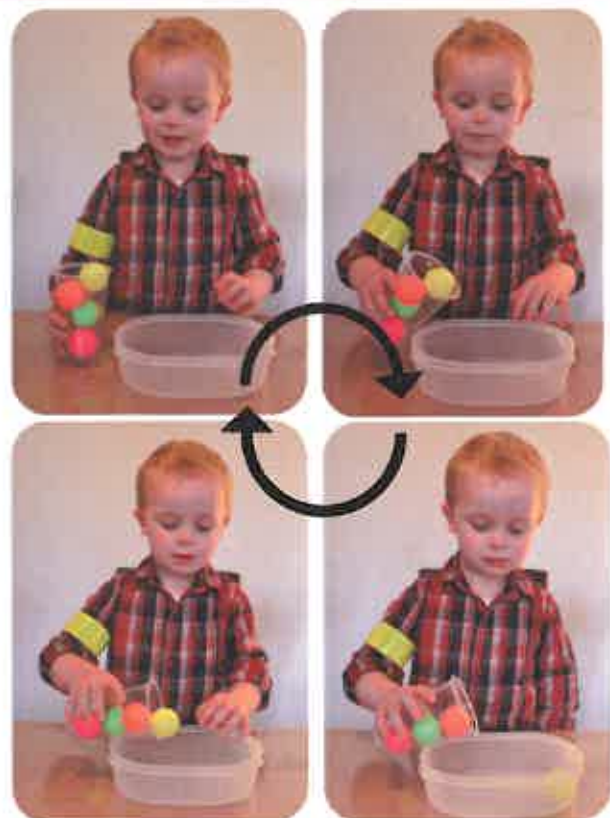
## Défi du jour : Verser en pronation (main dirigée vers le sol)

### Consignes

Assis confortablement face à une table :

- Ta main atteinte saisit le gobelet rempli de balles,
- Verse les balles dans le récipient en tournant la paume de ta main vers le sol,
- Tente de faire tomber les balles une par une.

**Répétitions :** 20 mouvements



# Axe 4 :

# Sensibilité

Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de confettis



**Consignes** Place des objets (dominos, billes, jetons) dans un récipient rempli de confettis.  
Avec ta main atteinte, mélange bien.

- Puis recherche les objets sans t'aider de la vue,
- Attrape les et sors les du récipient.

Répétitions : 10 objets

## Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de haricots



**Consignes** Place des objets de petites tailles (dominos, billes, jetons) dans un récipient rempli de haricots. Avec ta main atteinte, mélange bien.

- Puis recherche les objets sans t'aider de la vue,
- Attrape les et sors les du bac.

Répétitions : 10 objets

## Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de lentilles



**Consignes** Place des objets (dominos, billes, jetons) dans un récipient rempli de lentilles. Avec ta main atteinte, mélange bien.

- Puis recherche les objets sans t'aider de la vue,
- Attrape les et sors les du récipient.

Répétitions : 10 objets

## Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de riz

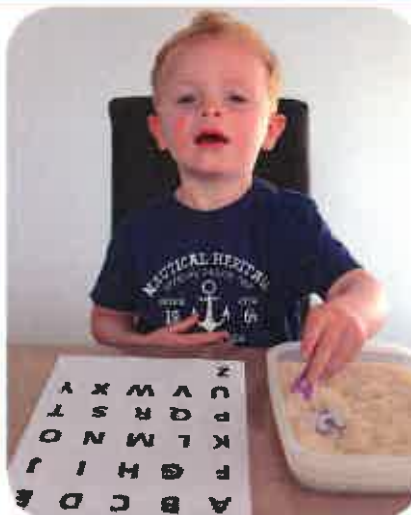


Consignes : Place des objets de petites tailles (dominos, billes, jetons) dans un récipient rempli de riz. Avec ta main atteinte, mélange bien. Recherche les objets sans t'aider de la vue.

Attrape les et sors les du bac.

Répétitions : 10 objets

## Défi du jour : Recherche de lettres dans un bac rempli de riz



Consignes : Place des lettres de l'alphabet dans un récipient rempli de riz. Avec ta main atteinte, mélange bien. Recherche les lettres sans t'aider de la vue.

Replace les sur un abécédaire.

Répétitions : 26 lettres

## Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de semoule



Consignes : Place des objets de petites tailles (dominos, billes, jetons) dans un récipient rempli de semoule. Avec ta main atteinte, mélange bien. Recherche les objets sans t'aider de la vue.

Attrape les et sors les du bac.

Répétitions : 10 objets

## Défi du jour : Recherche d'objets dans un bac rempli de boule de coton



Consignes : Place des objets de petites tailles (dominos, billes, jetons) dans un récipient rempli de coton. Avec ta main atteinte, mélange bien. Recherche les objets sans t'aider de la vue.

Attrape les et sors les du bac.

Répétitions : 10 objets

## Défi du jour : Reconnaissance d'objets

### Consignes

Choisis 5 objets (un crayon, une balle, une pile, un trombone, une clé). Regarde les, touche les avec tes deux mains, mémorise leurs caractéristiques.

- Puis place les dans un sac,

Sans t'aider de ta vue, tente de reconnaître les différents objets avec ta main atteinte.

Répétitions : 2 fois, 5 objets



## Défi du jour : Appariement de matières

### Consignes

Divise tes paires de matières.

Places en une de chaque côté d'un classeur.

- Sans t'aider de ta vue, tente de reconnaître les différentes matières.

Et ré-apparie les ensemble.

Répétitions : 3 parties



## Défi du jour : Reconnaissance de formes

### Consignes

Choisis 3 paires d'objets de formes différentes ( 2 ronds, 2 carrés, 2 étoiles, etc...). Regarde les, touche les avec tes deux mains, et mémorise leurs caractéristiques. Puis place un objet de chaque dans un sac. Tente de reformer les paires. Recherche avec ta main atteinte, dans le sac, l'objet similaire à celui qui se trouve dans ta main saine. Sans t'aider de ta vue !

Répétitions : 3 parties



## Défi du jour : Reconnaissance de formes

### Consignes

Choisis 4 objets de formes différentes (rond, losange, carré, étoile, cœur, etc...). Regarde les, touche les avec tes deux mains, et mémorise leur caractéristiques. Puis place les dans un sac. Sans t'aider de ta vue, tente de reconnaître les différents formes avec ta main atteinte et replace les sur le modèle.

Répétitions : 3 parties





## Défi du jour : Sous-pesement

### Consignes

Place tes poids dans un petit sac.

- Avec ta main lésée et sans t'aider de ta vue, tente de définir quel est le poids le plus lourd.

Classe les du plus léger au plus lourd.

Répétitions : 3 parties



## Défi du jour : Reconnaissance de matières

### Consignes

Demande à tes parents de remplir des ballons avec différentes matières : farine, semoule, eau, lentilles, billes, riz, ...

- Plois les ballons de baudruches avec tes deux mains et tente de reconnaître ce qu'ils contiennent. Puis, réalise une seconde partie en utilisant seulement ta main atteinte.

Répétitions : 3 parties



## Défi du jour : Reconnaissance de hauteurs



Répétitions : 3 parties

**Consignes** Choisis 3 objets de hauteurs différentes. Regarde les, touche les avec tes deux mains, et mémorise leurs caractéristiques. Puis place les dans un sac. Sans t'aider de ta vue, tente de reconnaître les différents objets avec ta main atteinte et classe les du plus au moins haut.

## Annexe VIII : Consentements des parents

### Formulaire d'information et de consentement

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

Le \_\_\_\_\_ 2014.

(Signature)

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

Le \_\_\_\_\_ 2014.

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

Le \_\_\_\_\_ 2014.

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

22

### Formulaire d'information et de consentement

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

Le \_\_\_\_\_ 2014.

(Signature)

Le \_\_\_\_\_ 2014.

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

Le \_\_\_\_\_ 2014.

(Signature)

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

Le \_\_\_\_\_ 2014.

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_, titulaire de la garde de l'enfant \_\_\_\_\_, autorise le personnel de l'école à effectuer les activités de formation et de perfectionnement prévues dans le présent formulaire.

23



Formulaire d'information et de consentement

Thématique de l'essai : Impact de la méditation sur le sommeil

Motif de l'essai : Recherche

Maladie/Maladies : Insomnie

Qualification des auteurs de l'essai : Dr. Mireille MARS et Dr. Anne-Cécile BOUTIER

1. Titulaire de l'essai

Le titulaire de l'essai est l'Université de Bourgogne et l'Association Française pour l'Etude du Sommeil (AFES). Le titulaire de l'essai est l'Université de Bourgogne et l'Association Française pour l'Etude du Sommeil (AFES). Le titulaire de l'essai est l'Université de Bourgogne et l'Association Française pour l'Etude du Sommeil (AFES).

2. Lieu de l'essai

L'essai sera mené à l'Université de Bourgogne, à Dijon, France. L'essai sera mené à l'Université de Bourgogne, à Dijon, France. L'essai sera mené à l'Université de Bourgogne, à Dijon, France.

Formulaire d'information et de consentement

Nous vous remercions de votre participation à l'essai. Nous vous remercions de votre participation à l'essai. Nous vous remercions de votre participation à l'essai.

Je suis volontaire et je donne mon consentement libre et éclairé à la participation à l'essai.  Non

Signature de l'essai : [Signature]

Par ailleurs, nous vous recommandons de consulter le site [www.afes.fr](http://www.afes.fr) pour en savoir plus sur l'essai.

Le titulaire de l'essai est l'Université de Bourgogne et l'Association Française pour l'Etude du Sommeil (AFES).

Sébastien Trombetta (Président de l'AFES) et Dr. Anne-Cécile BOUTIER (Présidente de l'Université de Bourgogne) ont rédigé ce formulaire d'information et de consentement.

Par ailleurs, nous vous recommandons de consulter le site [www.afes.fr](http://www.afes.fr) pour en savoir plus sur l'essai.

Signature de l'essai : [Signature]

Mme. Karolyne le 03/04/2017  
Ilancy

Le Dr. Trombetta  
[Signature]



## Formulaire d'information et de consentement

### 1. Informations

Information d'un parent d'autorisation du membre supérieur du Centre  
présentant une atteinte psychomotrice inférieure.

### 2. Données personnelles

Mme Marie

Dans le cadre de monnaie de recherche de Mme BOLLEYN Marie étudiante 3<sup>ème</sup>  
année à l'Université de Namur, nous sollicitons, avec votre autorisation, la  
participation de Léa. Nous vous remercions de lire ce formulaire qui vous détaille en quoi  
consiste le protocole à réaliser ainsi qu'à nous poser des questions s'il y a un aspect qui  
vous paraît méconvenant de participer.

### 3. Consentement

L'objectif est de réaliser un support (agenda) d'autorisation du  
membre supérieur de l'enfant dans le cadre de son projet de recherche. Léa  
a donné son accord et l'impression dans une démarche d'auto-soin. Le  
but de ce message est de proposer à l'enfant son entourage et aux thérapeutes un  
support ludique, opérable par les enfants, accepté par les parents, de plus en  
d'aspect ludique et interactif. Sur le base de ce support ludique, nous voulons  
permettre le maintien de son fonctionnement obtenu à la suite d'un séjour en thérapie  
motrice menée par le centre.

### 4. Mes autres obligations

Pour réaliser les contenus des exercices présents dans le support, nous  
sollicitons réaliser des photographies. Les exercices sont des exercices de  
mouvements actifs, utilisés à réaliser avec des jeux (marc, et des activités ludiques).

## Formulaire d'information et de consentement

Nous autorisez-vous à réaliser puis utiliser les photographies à des fins de  
présentations lors de la rédaction du mémoire et de la soutenance de ce travail?

OUI  NON

NON

### 5. En cas de questions ou de difficultés, vous pouvez contacter Mme

BOLLEYN Marie au 0662949309 ou par Mail : [marie.bolloy@unam.ac.be](mailto:marie.bolloy@unam.ac.be)

### 6. Consentement libre et éclairé

Nom et prénom : LEA DE LA SCOLA (Nom et prénom) déclare avoir lu et  
compris le présent formulaire et j'en ai reçu un exemplaire. Je comprends la nature et  
le motif de la participation de Léa au protocole de recherche.

Par le présent, j'accepte librement la participation de Léa.

Signature précédée par la mention « lu et approuvé »

Fait à ROULOUX le 20/06/2023  
la dépositaire





# Annexe IX : Manual Ability Classification System (69)

## Informations aux utilisateurs

Le système de classification des habiletés manuelles (MACS) décrit comment les enfants avec la paralysie cérébrale (PC) utilisent leurs mains pour manipuler des objets dans leurs activités quotidiennes. MACS décrit cinq niveaux. Les niveaux se basent sur les habiletés des enfants à utiliser des habiletés afin de manipuler des objets et leur besoin d'assistance ou d'adaptation pour effectuer des activités courantes de la vie de tous les jours. Le but du MACS est d'établir les différences entre les niveaux afin de déterminer plus facilement quel niveau correspond le mieux avec l'habileté de l'enfant à manipuler les objets.

Les objets réfèrent à ceux qui sont couramment appropriés à l'âge des enfants, utilisés quand ils exercent les tâches tel que manger, s'habiller, jouer, travailler ou écrire. Ce sont les objets qui font partie de l'espace personnel de l'enfant, qui se réfèrent à lui, à l'endroit des objets qui sont au sein de leur portée. Les objets utilisés dans les activités avancées qui requièrent des habiletés spéciales, tel que jouer d'un instrument, ne sont pas pris en considération.

Lors de la détermination du niveau MACS d'un enfant, choisissez le niveau qui décrit le mieux l'ensemble de la performance habituelle de l'enfant à la maison, l'école ou dans la communauté. La motivation de l'enfant et les habiletés cognitives affectent aussi l'habileté à manipuler des objets et par conséquent influencent le niveau du MACS. Afin d'obtenir des informations sur comment un enfant manipule une variété d'objets de tous les jours, il est nécessaire de demander à quelqu'un qui connaît bien l'enfant. MACS entend le casier de ce que les enfants font habituellement, pas leur meilleure performance possible dans une situation d'évaluation spécifique.

MACS est une description fonctionnelle qui peut être utilisée de façon à être en complément au diagnostic de paralysie cérébrale et ses sous-types. MACS inclut l'ensemble des habiletés des enfants à manipuler des objets de tous les jours, pas le fonctionnement de chaque main séparément ou la qualité des choses comme la préhension de l'enfant. MACS ne prend pas en considération les différences de fonctionnement entre les deux mains; au lieu, il adresse comment les enfants manipulent les objets en fonction de leur âge. MACS n'inclut pas à appliquer les renseignements aux habiletés manuelles réduites.

MACS peut être utilisé pour les enfants âgés de 4-10 ans, mais certains concepts doivent être mis en relation avec l'âge de l'enfant. Naturellement, il y a une différence entre les objets qu'un enfant de 4 ans devrait être capable de manipuler, comparé avec un adolescent. Le même objet s'applique avec l'ensemble, un jeune enfant a besoin davantage d'aide et de supervision qu'un enfant plus âgé.

MACS couvre l'ensemble entière des limitations fonctionnelles traversées chez les enfants avec la paralysie cérébrale et toutes les sous-diagnostic. Certains sous-diagnostic peuvent être trouvés à tous les niveaux du MACS, tel que la paralysie cérébrale hémiparétique, tandis que d'autres ne se rapportent qu'à certains niveaux, tel que la paralysie cérébrale unilatérale. Le niveau I inclut les enfants avec des limitations mineures, tandis que les enfants avec des limitations fonctionnelles sévères se rapportent généralement aux niveaux III et IV. Si les enfants ayant un développement typique, peuvent à être classifiés tel que prévu par MACS, toutefois, un niveau 0 il n'est pas nécessaire.

De plus, chaque niveau inclut des enfants avec une fonction relativement variée. Il est peu probable que MACS soit sensible au changement avant et après une intervention, en toute probabilité, les niveaux du MACS sont stables dans le temps.

Les cinq niveaux du MACS forment une échelle graduelle, ce qui veut dire que les niveaux sont « enroulés » mais les différences entre les niveaux ne sont pas nécessairement égales. Il sont les enfants avec la paralysie cérébrale également distribués à travers les cinq niveaux.

Traduction du français, Robert Gosselin, MSc, MEd et Marie Gosselin-Raboin, MEd, consultées et déclarées. Revisé par Anne-Marie, MEd, PhD, PCAMP, MEd, de l'Institut pour enfants Centre Universitaire de Santé McGill.  
Version 4.0, Révisé en 2010, 1, Route St. George St, Arter St, Châteauguay, J7K 3M1, Québec, QC, Canada  
Avec l'assistance financière de la Direction des services sociaux de la région de Châteauguay et de la Direction des services sociaux de la région de St-Jovite.  
Spécial.



## Manual Ability Classification System Système de classification de la capacité manuelle pour enfants atteints de paralysie cérébrale âgés de 4 à 13 ans

MACS classe comment les enfants avec la paralysie cérébrale utilisent leurs mains pour manipuler des objets dans les activités quotidiennes.

- MACS décrit comment les enfants utilisent habituellement leurs mains pour manipuler des objets dans la maison, l'école et la communauté (en qu'ils font), plutôt que ce qui est connu comme étant leur meilleure capacité.
- Afin d'obtenir les renseignements à propos de comment un enfant manipule une variété d'objets de tous les jours, il est nécessaire de demander à quelqu'un qui connaît bien l'enfant plutôt que par un test spécifique.
- Les objets que l'enfant manipule devraient être considérés d'une perspective qui est appropriée en fonction de leur âge.
- MACS classe l'habileté globale de l'enfant à manipuler les objets, pas chaque main séparément.

© Mars 2000, révisé en 2010



**Ce que vous devez savoir pour utiliser MACS?**  
L'habileté de l'enfant à manipuler les objets dans les activités importantes de la vie quotidienne, par exemple pendant le jeu et les loisirs, l'alimentation et à l'habillage.  
Dans lesquelles de ces situations l'enfant est autonome et à quel point il a-t-il besoin de support et d'adaptation.

- I. **Manipule les objets facilement et avec succès.** Au plus, a des limitations dans l'aisance à exécuter des tâches manuelles qui requièrent de la vitesse et de l'exactitude. Par contre, n'importe quelle limitation dans les habiletés manuelles ne restreint pas l'autonomie dans les activités quotidiennes.
- II. **Manipule la plupart des objets mais avec une certaine diminution de la qualité et/ou vitesse de complétion.** Certaines activités peuvent être évitées ou complétées mais avec une certaine difficulté; des façons alternatives de performance peuvent être utilisées, mais les habiletés manuelles ne restreignent habituellement pas l'autonomie dans les activités quotidiennes.
- III. **Manipule les objets avec difficulté; a besoin d'aide pour préparer et/ou modifier les activités.** La performance est lente et complétée avec un succès limité en ce qui concerne la qualité et la quantité. Les activités sont exécutées de façon autonome si elles ont été organisées préalablement ou adaptées.
- IV. **Manipule une sélection limitée d'objets faciles à utiliser dans des situations adaptées.** Exécute des parties d'activités avec effort et un succès limité. Requiert un support continu et de l'assistance et/ou de l'équipement adapté, même pour une réalisation partielle de l'activité.
- V. **Ne manipule pas les objets et a une habileté sévèrement limitée pour performer même des actions simples.** Requiert une assistance totale.

**Distinction entre les Niveaux I et II**  
Les enfants dans le Niveau I peuvent avoir des limitations lors de la manipulation d'objets très petits, tandis que des objets fragiles qui demandent un contrôle moteur fin délicat, ou une coordination adroite entre les deux mains. Les limitations peuvent aussi être impliquées lors de situations nouvelles et non familières. Les enfants dans le Niveau II réussissent presque les mêmes activités que les enfants du Niveau I, mais la qualité de la performance est diminuée ou la performance est plus lente. Les différences fonctionnelles entre les niveaux peuvent limiter l'efficacité de la performance. Les enfants dans le Niveau I essaient fréquemment de simplifier la manipulation d'objets, par exemple en utilisant une surface pour le support plutôt que de manipuler les objets avec les deux mains.

**Distinction entre les Niveaux II et III**  
Les enfants dans le Niveau II manipulent la plupart des objets, toutefois plus lentement ou avec une performance réduite en qualité. Les enfants du Niveau III ont régulièrement besoin d'aide pour préparer l'activité et/ou requièrent que des ajustements soient faits dans l'environnement ou que leur habileté à répondre ou à manipuler les objets est limitée. Ils ne peuvent pas compléter certaines activités et leur degré d'autonomie est relié au support du contexte environnantes.

**Distinction entre les Niveaux III et IV**  
Les enfants du Niveau III peuvent exécuter des activités sélectionnées si la situation est pré-arrangée et si ils reçoivent de la supervision et beaucoup de temps. Les enfants du Niveau IV ont besoin d'aide continue pendant l'activité et peuvent au mieux participer de façon significative dans uniquement certaines parties de l'activité.

**Distinction entre les Niveaux IV et V**  
Les enfants du Niveau IV exécutent une partie de l'activité, par contre, ils ont besoin d'aide continuellement. Les enfants du Niveau V peuvent au mieux participer avec un mouvement simple dans des situations spéciales, ex : en poussant un bouton ou occasionnellement en tenant des objets peu exigeants.

