



HAL
open science

L'intérêt de la danse dans la rééducation des enfants paralysés cérébraux

Loane Etoundi

► **To cite this version:**

Loane Etoundi. L'intérêt de la danse dans la rééducation des enfants paralysés cérébraux. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03082504

HAL Id: dumas-03082504

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03082504v1>

Submitted on 18 Dec 2020

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

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

**AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ
ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION
FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE**

**L'intérêt de la danse dans la rééducation
des enfants paralysés cérébraux**

ETOUNDI Loane

Directrice de mémoire : Mme PODEVIN

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier ma directrice de mémoire Madame Florie PODEVIN tant pour sa disponibilité et sa bienveillance que pour son accompagnement tout au long de cette année.

Ensuite, j'aimerais remercier l'équipe enseignante de l'IFMK de Marseille qui m'a encadrée durant mon cursus, ainsi que mes tuteurs de stage qui ont guidé ma pratique professionnelle.

Je tiens également à remercier mes amis de l'IFMK pour tous les moments de plaisir et de travail partagés et particulièrement Prune, pour son soutien si précieux pendant ces quatre années de formation. Une mention particulière à ceux de toujours dont l'amitié m'a accompagnée jusqu'à aujourd'hui.

Merci à Maxime qui par son amour m'a entourée sans jamais défaillir, ainsi qu'à ses parents Véronique et Christophe, toujours présents.

Enfin je remercie mes parents, Françoise et Patrice ainsi que ma sœur, Maëlia juste pour ce qu'ils sont et ce qu'ils m'ont apporté, croyant toujours en moi et sans qui rien n'aurait été possible.

Table des matières

1. Introduction	1
1.1. Description de la paralysie cérébrale	1
1.1.1. Définition	1
1.1.2. Épidémiologie	1
1.1.3. Étiologies	2
1.1.4. Différentes formes cliniques et classification	2
1.1.4.1. Formes cliniques en fonction du type d'atteinte neurologique prédominante	2
1.1.4.1.1. Les formes spastiques	3
1.1.4.1.2. Les formes dyskinétiques	3
1.1.4.1.3. Les formes ataxiques	3
1.1.4.1.4. Les formes mixtes	3
1.1.4.2. Formes cliniques en fonction de l'atteinte topographique prédominante	3
1.1.4.3. Classification en fonction de la sévérité de la déficience motrice	4
1.1.4.3.1. Les capacités de marche	4
1.1.4.3.2. Gross Motor Function Classification System	5
1.1.4.4. Classification en fonction de la sévérité des déficiences associées	7
1.1.4.4.1. La douleur	7
1.1.4.4.2. Autres troubles associés	8
1.1.5. Rééducation des enfants paralysés cérébraux	8
1.1.5.1. La plasticité cérébrale	8
1.1.5.2. Objectif en kinésithérapie	9
1.1.5.3. L'activité physique dans la paralysie cérébrale	10
1.1.6. Recommandations thérapeutiques d'après la Haute Autorité de Santé sur la prise en charge de la paralysie cérébrale	11
1.2. Description de la danse.....	12
1.2.1. Définition	12
1.2.2. Les principaux styles de danse.....	12
1.2.2.1. Le classique	12
1.2.2.2. Le modern jazz	12
1.2.2.3. Le contemporain	13
1.2.2.4. Le hip hop.....	13
1.2.2.5. Les danses de salon.....	13
1.2.3. Les principes fondamentaux en danse	13
1.2.4. La danse et ses différentes dimensions.....	14
1.2.4.1. Dimension physique.....	14
1.2.4.2. Dimension neurocognitive	14
1.2.4.3. Dimension psychosociale	15
1.2.5. Les bénéfices de la pratique de la danse	15
1.3. La danse dans la prise en charge de la paralysie cérébrale	16
1.4. Enjeux de cette revue	16
1.5. Objectifs PICO.....	16
2. Méthodologie	17
2.1. Critères d'éligibilité des études.....	17
2.1.1. Types d'études.....	17
2.1.2. Population/Pathologie.....	17
2.1.3. Intervention.....	17
2.1.4. Objectif/Critères de jugement.....	17
2.2. Méthodologie de recherche des études	19
2.2.1. Sources documentaires investiguées	19

2.2.2.	Équation de recherche	19
2.3.	Extraction et analyse des données	20
2.3.1.	Sélection des études.....	20
2.3.2.	Extraction des données	21
2.3.3.	Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées	21
2.3.4.	Méthode de synthèse des résultats	23
3.	Résultats.....	23
3.1.	Description des études	23
3.1.1.	Diagramme de flux	23
3.1.2.	Études exclues	25
3.1.3.	Études incluses.....	25
3.2.	Risques de biais des études incluses.....	27
3.2.1.	L'échelle PEDro	27
3.2.2.	La Critical Appraisal Checklist for Case Series.....	28
3.3.	Effets de l'intervention	29
3.3.1.	Cherriere et al, 2020.....	29
3.3.2.	Lakes et al, 2019	33
3.3.3.	Lopez-Ortiz et al, 2012.....	34
3.3.4.	Lopez-Ortiz et al, 2016.....	35
3.3.5.	Teixera-Machado et al, 2017	36
3.3.6.	Synthèse des résultats.....	38
4.	Discussion	39
4.1.	Analyse des principaux résultats.....	39
4.1.1.	L'équilibre.....	39
4.1.2.	La marche	41
4.1.3.	Synthèse des résultats.....	42
4.2.	Applicabilité des résultats en pratique clinique.....	43
4.3.	Qualité des preuves	44
4.4.	Biais potentiels de la revue.....	46
5.	Conclusion.....	48

1. Introduction

1.1. Description de la paralysie cérébrale

1.1.1. Définition

La paralysie cérébrale (PC) est une affection neurologique d'invalidité permanente. D'après la définition de M.BAX datant de 1964, la PC se caractérise par « un groupe de troubles du développement, du mouvement et de la posture, donnant des limitations dans les activités, attribuées à des troubles non progressifs qui se passent lors du développement fœtal ou infantile du cerveau. Les troubles moteurs de la paralysie cérébrale sont souvent accompagnés par des troubles de sensation, de cognition, de communication, de perception et/ou du comportement et/ou par de l'épilepsie » [1]

La notion de PC « regroupe donc tous les enfants et adultes ayant une atteinte motrice en lien avec une atteinte cérébrale non évolutive, quelles que soient leurs capacités intellectuelles et l'étiologie de l'atteinte cérébrale. Ce terme regroupe ainsi l'infirmité d'origine cérébrale (IMC) et l'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) » [2], deux notions qui autrefois étaient séparées.

La PC est l'une des causes possibles de polyhandicap. Ce terme est défini dans l'annexe XXIVter (Loi 1975) comme un « handicap grave à expressions multiples avec déficience motrice et déficience mentale sévère ou profonde, entraînant une restriction extrême de l'autonomie et des possibilités de perception, d'expression et de relation. » [3]

Dans la PC, c'est la fonction motrice qui est atteinte avec un défaut de transmission nerveuse par mauvaise information aux muscles, entraînant le manque de contrôle volontaire de ces derniers. C'est une faiblesse de fonction due à une insuffisance de commande. On peut parler de handicap moteur à multiples déficits d'intensité variable : 1 enfant sur 3 ne peut pas marcher, 1 sur 4 ne peut pas parler, 1 sur 2 présente une déficience intellectuelle et 1 sur 4 souffre d'épilepsie. [4]

Les troubles observés dans la PC peuvent avoir une expression clinique changeante dans le temps. Sa répercussion est variable, elle peut aller d'une faiblesse motrice à une absence quasi complète de mouvement.

1.1.2. Épidémiologie

Chez l'enfant, la plus courante des déficiences motrices est la PC. Malgré les progrès actuels dans la prise en charge périnatale, sa fréquence, d'après l'INSERM, ne diminue pas depuis 1990. Son incidence est actuellement d'une naissance sur 450 soit 1800 nouveau-nés par an en France. [5] Sa prévalence mondiale est de 17 millions de personnes dont 125 000 en France. [6]. Cette dernière s'élève jusqu'à 5 à 8 % parmi les enfants de très petits poids de naissance ou les enfants nés très grands prématurés. [7]

	Enfants nés à terme et/ou poids de naissance > 2500 g	Enfants nés entre 32 et 36 semaines d'aménorrhée et/ou poids de naissance entre 1500 et 2500 g	Enfants nés avant 32 semaines d'aménorrhée et/ou poids de naissance < 1500g
Prévalence de la PC	1 pour 1000 naissances	1 pour 100 naissances	6 pour 100 naissances

Tableau 1 : Prévalence de la PC en fonction de l'âge gestationnel et du poids de naissance [8]

1.1.3. Étiologies

Pour pouvoir parler de PC, les causes doivent être survenues dans les deux premières années de vie. Elles sont multiples et restent dans 25% des cas, inexpliquées.

L'origine des lésions cérébrales est un trouble de la circulation sanguine qui va apparaître et entraîner une ischémie ou une hémorragie dans certaines parties du cerveau encore en voie de développement.

La prématurité, le faible poids de naissance et le retard de croissance intra-utérin restent les premiers facteurs de la PC. [9] Les causes les plus fréquentes de PC sont [10] :

Anténatales (25% des PC)	Périnatales (36% des PC)	Postnatales (moins de 10% des PC)
Malformation cérébrale	Prématurité ¹	Infection
Accident vasculaire cérébrale	Retard de croissance intra-utérin	Traumatisme crânien
Foetopathie à cytomégalovirus, rubéole	Ictère nucléaire	Traitement d'une tumeur cérébrale
Toxoplasmose	Souffrance à terme	Bas débit per-opératoire

Tableau 2 : Causes les plus fréquentes de PC

1.1.4. Différentes formes cliniques et classification

Il existe une hétérogénéité des troubles : chaque PC est unique. L'intensité des déficiences est très variable suivant la localisation, l'étendue et la sévérité des lésions cérébrales. Certains enfants ne présenteront qu'un handicap moteur sans trouble cognitif tandis que d'autres auront un ou plusieurs troubles cognitifs associés à leur handicap moteur. Cela peut aller d'une simple gêne à la marche à une quadriplégie sévère. [11]

1.1.4.1. Formes cliniques en fonction du type d'atteinte neurologique prédominante [9][12]

Chez le PC, il a été défini quatre grandes anomalies du tonus.

¹ D'après l'INSERM, « Un enfant est considéré comme prématuré s'il naît avant 37 semaines d'aménorrhée. » La prématurité concerne 45% des enfants paralysés cérébraux. [76]

1.1.4.1.1. Les formes spastiques

Elles proviennent du cortex moteur. Elles sont les plus fréquentes, regroupant 70% à 80% des PC. La spasticité désigne l'hypertonie musculaire liée à une atteinte pyramidale plus ou moins sévère. Elle touche de façon dominante un ou plusieurs membres de façon unilatérale ou bilatérale.

Les formes spastiques se définissent par des contractions musculaires augmentées, perturbant les postures et les mouvements.

1.1.4.1.2. Les formes dyskinétiques

Elles représentent 6% des PC. Elles se définissent par des mouvements involontaires, récurrents et parfois stéréotypés, incontrôlés et coexistent avec un tonus musculaire fluctuant. De par l'appellation « mouvement involontaire », elles englobent l'athétose, la dystonie et la choréo-athétose. Ces formes proviennent d'une atteinte de la base des ganglions.

1.1.4.1.3. Les formes ataxiques

Elles regroupent 5% des PC. Les mouvements sont effectués avec une force, une précision et un rythme anormaux témoignant d'une perte de coordination musculaire volontaire. Dans ces formes, c'est le cervelet qui est atteint.

1.1.4.1.4. Les formes mixtes

Elles se caractérisent par une combinaison de plusieurs signes et symptômes de deux formes cliniques dont la plus commune est la forme spastique et dyskinétique.

1.1.4.2. Formes cliniques en fonction de l'atteinte topographique prédominante [9]

La forme topographique de la PC peut être définie en fonction du nombre et de la localisation des segments corporels présentant des déficits moteurs.

La forme spastique est la plus fréquente. Elle est décrite sous 2 formes :

- Bilatérale :

Diplégie	Quadriplégie (ou quadriparesie)	Triplégie
Atteinte des deux membres inférieurs relativement symétrique.	Atteinte des quatre membres avec atteinte axiale hypotonique ou hypertonique. L'atteinte prédomine soit aux membres inférieurs ou supérieurs, soit d'un côté, soit de façon croisée.	Atteinte d'un membre supérieur et des deux membres inférieurs. Le membre inférieur où l'atteinte est prédominante se situe souvent du même côté que l'atteinte du membre supérieur

- Unilatérale :

Hémiplégie (hémiparésie)	Monoplégie (monoparésie)
Cette atteinte représente un tiers des cas de PC et est congénitale dans 75% des PC ou postnatale dans 25%. Elle est secondaire à la lésion d'un seul hémisphère cérébrale. Elle concerne de façon homolatérale un membre inférieur et supérieur sans atteinte de la face. En général, une atteinte plus importante au niveau de l'extrémité des membres est observée. Elle est associée à des troubles cognitifs d'ordre variable dans 20 à 50 % des cas.	Cette forme est exceptionnelle avec 1% des cas. C'est soit le membre supérieur soit le membre inférieur qui est atteint avec intégrité du segment controlatéral.

Cette classification peut évoluer du fait de la précocité de la lésion et de la plasticité cérébrale. La symptomatologie neurologique peut évoluer, une hypertonie spastique peut s'atténuer ou au contraire s'accroître, comme des mouvements anormaux peuvent ne pas être présents au moment du diagnostic et apparaître quelques années plus tard. De plus, un enfant peut être considéré comme quadriplégique et devenir en grandissant diplégique et inversement. C'est pourquoi la Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) préconise de les séparer en formes unilatérale et bilatérale.

1.1.4.3. Classification en fonction de la sévérité de la déficience motrice

1.1.4.3.1. Les capacités de marche

La marche est une fonction automatique résultant d'une combinaison dans l'espace et dans le temps de mouvement, plus ou moins complexe des différents segments des membres. C'est une alternance de successions de doubles appuis et d'appuis unilatéraux des membres inférieurs. Un cycle de marche est divisé en deux phases : la phase d'appui qui représente 60% d'un cycle de marche normale et débute quand le pied entre en contact avec le sol et prend fin lorsque ce dernier quitte le sol, la phase oscillante qui elle représente 40% d'un cycle de marche normale et fait suite à la phase d'appui.

Si la marche se réalise en l'absence d'aide technique, elle est alors qualifiée d'indépendante ou autonome. Tardieu a proposé une échelle d'évaluation quantitative pour l'évaluation fonctionnelle de la marche chez le PC [13] :

0	Aucune anomalie
1	Discrète anomalie
2	Tout le monde remarque ces anomalies, mais la fonction est possible
3	La fonction est difficile (lenteur, courtes distances, usage d'appuis)
4	La fonction est impossible

Tableau 3 : Échelle d'évaluation fonctionnelle de la marche selon Tardieu

Il a été démontré que les enfants marchant ont de meilleures relations sociales avec une participation plus importante à la communauté ainsi qu'une indépendance fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne, supérieures aux enfants en fauteuil roulant. [14]
 La marche permet également de favoriser l'endurance cardio-pulmonaire, la prévention de l'obésité et la densité minérale osseuse. [15]

Par conséquent, la marche indépendante est un des objectifs les plus importants de la rééducation des enfants atteints de PC. [16] La réduction de la vitesse de marche et de l'endurance sont les deux principaux problèmes fonctionnels rencontrés chez les enfants PC. [14]

Selon l'étude (CANS 2005), à l'âge de 5 ans : 53% des enfants PC marchent sans aide technique, 16% marchent avec aide technique et 31% ne marchent pas. [7]
 Selon la forme clinique et l'existence de déficiences associées, ces pourcentages varient. La capacité intellectuelle est la variable la plus associée à la capacité de marche dans les 4 types de PC. En présence de déficience intellectuelle sévère, le risque de ne pas marcher est 56 fois supérieur en cas de PC spastique unilatérale et 9 fois supérieur si l'enfant présente un type de PC spastique bilatérale. [17]

La capacité de marche est définie en fonction des niveaux de la classification Gross Motor Function Classification System (GMFCS).

1.1.4.3.2. Gross Motor Function Classification System (GMFCS)

Cette classification est l'outil le plus utilisé dans les communications scientifiques pour classer la sévérité de la PC car il est fiable, valide et stable dans le temps. [18]

Les enfants sont classés en 5 niveaux selon leurs capacités motrices allant du plus fonctionnel (niveau 1) au moins fonctionnel (niveau 5). À chaque niveau, en fonction de l'âge, existe une description clinique des capacités de posture et de déplacement. Quatre tranches d'âge sont décrites : entre 1 et 2 ans, entre 2 et 4 ans, entre 4 et 6 ans et entre 6 et 12 ans. Une fois 12 ans dépassés, les enfants sont classés selon les critères de la catégorie 6-12 ans. [19]

Niveau 1	Marche sans limitation ; difficultés dans les activités motrices globales plus évoluées
Niveau 2	Marche sans aide technique ; difficultés pour la marche à l'extérieur et dans les lieux publics
Niveau 3	Marche avec aide technique ; difficultés pour la marche à l'extérieur et dans les lieux publics
Niveau 4	Déplacement autonome difficile ; les enfants sont déplacés par une tierce personne ou utilisent un fauteuil roulant électrique à l'extérieur
Niveau 5	L'autonomie de déplacement est extrêmement limitée avec une aide technique

Tableau 4 : Classification GMFCS

On peut ainsi regrouper les niveaux 1-2 en forme « douce » pour les marcheurs indépendants, le niveau 3 en forme « modérée » pour les marcheurs avec aide technique et les niveaux 4-5 en forme « sévère » avec déplacement en fauteuil roulant. [20]

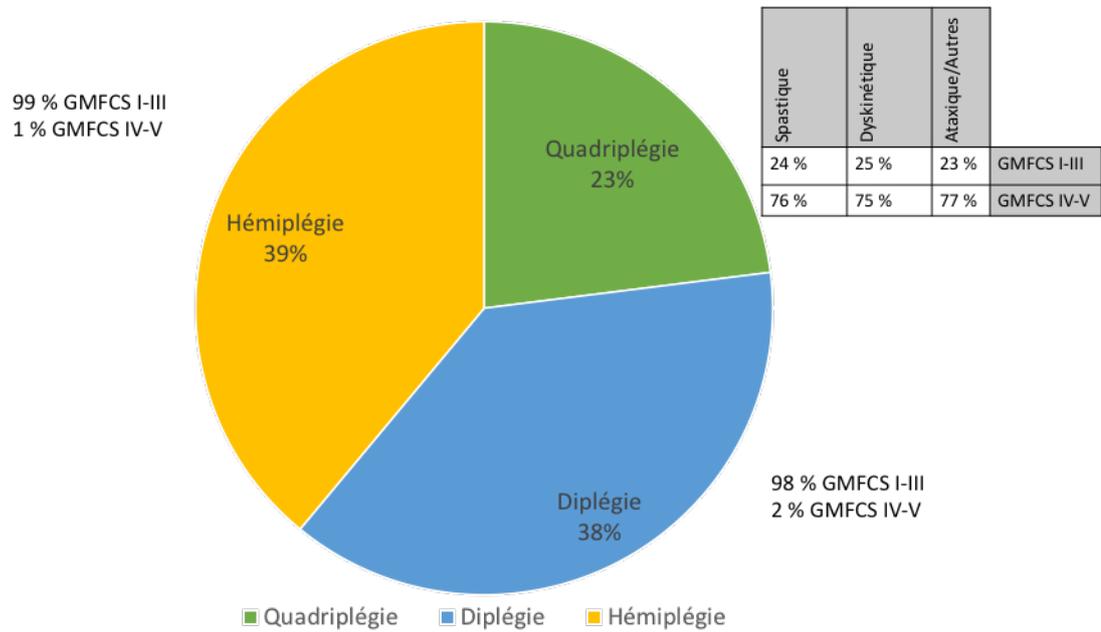


Figure 1 : Classifications de la PC [6]

1.1.4.4. Classification en fonction de la sévérité des déficiences associées

1.1.4.4.1. La douleur

La comorbidité physique la plus fréquemment rapportée chez les enfants atteints de PC est la douleur chronique. [21]

Selon la définition officielle de l'association internationale pour l'étude de la douleur (IASP), "La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans ces termes". [22]

Les douleurs sont considérées comme chroniques dès lors qu'elles sont persistantes ou récurrentes au-delà de ce qui est habituel pour leur cause initiale présumée (le plus souvent au-delà de 3 mois), qu'elles répondent mal au traitement et qu'elles induisent une détérioration significative et progressive des capacités fonctionnelles et relationnelles. Le sentiment de douleur subjectif dépend du vécu douloureux de la personne concernée, de ses capacités cognitives et de son cadre affectif.

La douleur chronique réduit la qualité de vie, la participation aux activités sociales, éducatives et rééducatives et provoque des troubles du sommeil. Elle joue également un rôle sur la santé mentale.²

On peut identifier des signaux douloureux tels que : l'attitude antalgique, le mal-être, le changement de comportement, le visage grimaçant, la détérioration du sommeil, les grognements, une atonie psychomotrice, de la tristesse, un renfermement, une aggravation de l'hypertonie ou des rires paradoxaux. [23]

Cette douleur chronique concerne 75% des enfants PC. Elle augmente avec l'âge avec une prévalence plus élevée chez les filles et affecte les individus à tous niveaux de gravité. Cependant, plus la déficience est importante, plus les douleurs seront fréquentes. [21][24][25]

Elle peut être due à la PC directement par une hypertonie musculaire ou à ses conséquences, due à la rééducation ou suite à des procédures médicales ou chirurgicales. Les douleurs musculo-squelettiques chez les enfants et adolescents atteints de PC sont les plus fréquentes : 62% selon l'étude de Janhsen [26] et sont rencontrées le plus souvent au niveau des membres inférieurs. Il existe une association entre le site de la douleur et les niveaux du GMFCS. En effet, les personnes du GMFCS I et II étant ambulantes sont les plus susceptibles de signaler une douleur des membres inférieurs. Les personnes du GMFCS III du fait de leur démarche accroupie présentent le plus fréquemment des douleurs aux genoux. Les individus au GMFCS V sont eux les plus susceptibles d'avoir des douleurs aux hanches et aux cuisses. [27]

² La santé mentale englobe la promotion du bien-être, la prévention des troubles mentaux, le traitement et la réadaptation des personnes atteintes de ces troubles. [77]

1.1.4.4.2. Autres troubles associés

Des troubles associés accompagnent généralement la PC et peuvent devenir aussi invalidants que les troubles moteurs.

Il peut y avoir des troubles (présentés en pourcentage de cas) : [28][29]

- De la sensibilité : 44 à 51
- De l'épilepsie : 22 à 40
- Intellectuels avec un $QI < 50^3$: de 30 à 41, cela entraîne des problèmes dans les déplacements, les apprentissages et la continence
- Cognitifs : 23 à 44
- De la vue : 62 à 71 : dont l'astigmatisme, le strabisme, le nystagmus, l'hémianopsie homonyme ou la paralysie de l'élévation du regard
- De la parole et la communication : 42 à 81 : dysarthrie
- De l'ouïe : 25
- D'incontinence urinaire : 23.5
- De l'état général : alimentation, digestion, croissance : 23, poids : 52 dont maigreur : 14 et obésité : 8

1.1.5. Rééducation des enfants paralysés cérébraux

La PC est une maladie incurable. Bien qu'elle soit due à une lésion du cerveau non évolutive qui cause l'atteinte primaire, les atteintes secondaires quant à elles, évoluent. Les enfants PC bénéficieront d'une prise en charge variée et pensée par une équipe pluridisciplinaire dont le principal objectif est d'apporter une autonomie et une qualité de vie⁴ maximale. Plus la prise en charge sera précoce, meilleure sera le potentiel de récupération et de progrès.

En effet, les enfants PC à l'âge de 5 ans ou avant pour les formes plus graves, atteignent 90% de leur potentiel moteur. De plus, les deux premières années sont très importantes pour le développement cognitif et moteur car c'est à ce moment-là que la plasticité cérébrale est maximale, cela en fait donc une période optimale pour la rééducation neuro-motrice. [30][31]

1.1.5.1. La plasticité cérébrale

La lésion cérébrale fixée est définie comme une agression sur un cerveau d'enfant considéré comme sain ce qui sous entendrait qu'une large récupération post-lésionnelle est possible grâce à la plasticité cérébrale. [13]

Elle se définit comme « la capacité du système nerveux à changer sa structure et son fonctionnement au cours de sa vie comme réaction à la diversité de son environnement. » [32]

³ Niveau de compétence intellectuelle selon la CIM-10 : $QI > 70$: normal, $50 < QI < 70$: retard mental léger, $35 < QI < 50$: retard mental modéré, $20 < QI < 35$: retard mental grave, $QI < 20$: retard mental profond [9]

⁴ Selon la World Health Organization c'est : « la perception qu'ont les individus de leur place dans l'existence, dans le contexte culturel et du système de valeurs dans lequel ils vivent, en relation avec leurs objectifs, leurs attentes, leurs normes et leurs inquiétudes » [78]

C'est le processus continu permettant à moyen et long terme, des modifications complexes (anatomiques, moléculaires et organisationnelles) de l'organisation synaptique pour une meilleure efficacité des réseaux neuronaux. Ce sont des événements fondamentaux existant aussi bien dans le développement cérébral normal par l'apprentissage et les expériences (on parle alors de plasticité « naturelle ») que lors de la réorganisation, suite à une lésion qui est une plasticité « post lésionnelle ». [33]

La neuroplasticité permet aux neurones de se régénérer anatomiquement et fonctionnellement formant également de nouvelles connexions synaptiques. [32]

Afin d'acquérir de nouvelles connexions, la clé du développement est l'enrichissement environnemental reposant sur des stimulus sensoriels tels que visuels, auditifs, tactiles, olfactifs et moteurs. Ce sont des stimulations ciblées et répétées qui vont favoriser le réveil des zones lésées. C'est pourquoi l'expérience vécue est le reflet de la structuration de la matière cérébrale. [34]

Ce potentiel d'adaptation en post lésionnelle du système nerveux permet soit de récupérer après les lésions ou les troubles ou d'atténuer les effets des altérations structurelles, causés par les pathologies. De nombreux facteurs après une lésion vont influencer la plasticité cérébrale tels que l'âge de l'individu au moment de la lésion, la taille et la topographie de la lésion, l'état de maturation du système cérébral lésé, l'intégrité des zones cérébrales environnantes et controlatérales à la lésion, la présence et la durée de l'épilepsie ainsi que des effets médicamenteux. [35]

En effet, pour une lésion équivalente chez l'enfant et l'adulte, le déficit moteur sera moins marqué chez l'enfant notamment si elle s'est produite dans les premières années de vie. Sa taille est également un facteur important. Petite, une réorganisation par l'hémisphère lésé sera faite, contrairement à une lésion volumineuse qui déclenchera une réorganisation dans l'hémisphère controlatéral. [33][36]

1.1.5.2. Objectif en kinésithérapie

Chez les enfants atteints de PC, on observe un retard psychomoteur plus ou moins important. Les objectifs de rééducation vont varier d'un enfant à l'autre en fonction des zones du cerveau touchées, du tableau neurologique, de ses capacités fonctionnelles et de ses troubles associés. Ils peuvent également varier en fonction de l'âge de l'enfant. Les premières années seront centrées sur l'acquisition motrice et plus tard dans l'adolescence, il faudra lutter contre l'aggravation des troubles secondaires, due à la croissance. [31]

Cependant, l'objectif commun et principal à la prise en charge kinésithérapique est fonctionnel en permettant une autonomie maximale à chaque enfant pour pouvoir participer aux activités familiales, scolaires et sociales. Pour cela le kinésithérapeute cherche à améliorer la motricité et la mobilité de l'enfant notamment avec l'utilisation des niveaux d'évolution motrice (NEM). Il faut également prévenir les troubles ostéo-articulaires, les rétractions musculaires et améliorer le schéma corporel, la proprioception et l'équilibre. Le praticien doit également accompagner l'enfant et sa famille dans leur projet de vie afin de leur faire comprendre l'intérêt des stimulus environnementaux sur la spécification fonctionnelle du réseau neuronal. L'entraînement et la répétition ont une grande place dans la rééducation. [33]

1.1.5.3. L'activité physique dans la paralysie cérébrale

Les enfants et les adolescents PC ont des niveaux inférieurs de condition physique. [37]

L'activité physique est définie « comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui entraîne une dépense énergétique ». [38] Elle regroupe les activités professionnelles, sportives ou domestiques.

Le « sport » est « l'ensemble des exercices physiques se présentant sous forme de jeux individuels ou collectifs, donnant généralement lieu à la compétition, pratiqués en observant certaines règles précises ». [39]

L'activité physique est nécessaire pour le développement physique, émotionnel et psychosocial optimal de tous les enfants. Elle permet un gain de force de tous les groupes musculaires actifs, d'entretenir une souplesse articulaire par sollicitation des articulations dans le geste sportif, une prévention de l'obésité, une meilleure estime de soi et de l'image que l'on a de son corps, des changements favorables sur la composition corporelle et sur la densité osseuse, une meilleure forme cardiorespiratoire ainsi qu'une amélioration des symptômes liés à la dépression ou à l'anxiété. Elle a également la capacité de promouvoir la plasticité du cortex moteur. [40][41][42]

Chez les PC, l'activité physique vise à promouvoir la santé et à prévenir un faible niveau de forme physique, la perte des capacités fonctionnelles telles qu'une détérioration de l'équilibre ou de la capacité de marche, la douleur chronique, la fatigue et l'ostéoporose [37][43].

De plus, elle apporte un sentiment de bien-être qui permet à court terme de décentrer son attention de la maladie.

Elle permet également à l'enfant d'avoir une interaction avec son environnement tout en développant des compétences motrices, de perception et de compréhension. Pour les PC, le cadre de l'activité physique doit être sécurisant. Son choix doit se faire en coopération avec l'enfant pour qu'il y trouve plaisir et épanouissement.

D'après les recommandations de l'OMS, tous les enfants et les adolescents de 5 à 17 ans devraient accumuler au minimum 1h par jour d'activité physique d'intensité modérée à soutenue. Dans cette recommandation, l'activité physique englobe les sports, le jeu, les déplacements, les activités récréatives et diverses, l'éducation physique ou l'exercice planifié, dans le contexte familial, scolaire ou communautaire. [44]

Selon l'étude publiée par Van Eck et al [45], 89% des adolescents PC (de 12 à 16 ans) ne pratiquent pas suffisamment d'activité physique.

1.1.6. Recommandations thérapeutiques d'après la Haute Autorité de Santé (HAS) sur la prise en charge de la paralysie cérébrale

À ce jour, aucune recommandation de bonne pratique clinique n'a été publiée concernant la prise en charge rééducative de la PC. Pourtant, « la modalité de fixation des objectifs, le choix de la fréquence et la durée de séances, le maintien tout au long de la vie et les possibilités d'accès aux soins effectués par des personnes formées, sont cruciaux. » Malgré l'absence d'avis et de recommandations, la focalisation sur la motricité de l'appareil locomoteur est une première approche rééducative.

Un groupe de travail est actuellement réuni dans le but d'émettre les futures recommandations. Les points d'amélioration des pratiques, attendus en termes de qualité et de sécurité sont les suivants :

- « Guider les indications et les modalités de la rééducation et de la réadaptation de la fonction motrice de l'appareil locomoteur dans un objectif de pertinence au regard des 3 niveaux de la Classification Internationale du Fonctionnement (CIF) ;
- Identifier les populations (âge, sévérité, etc.) nécessitant des prises en charge spécifiques de rééducation et de réadaptation de la fonction motrice de l'appareil locomoteur ;
- Préciser l'intérêt de prises en charge novatrices de rééducation et de réadaptation de la fonction motrice de l'appareil locomoteur ;
- Harmoniser et optimiser les pratiques en termes de modalités d'organisation et de coordination de la rééducation et également de la réadaptation de la fonction motrice de l'appareil locomoteur. » [46]

1.2. Description de la danse

1.2.1. Définition

La danse est « l'art de s'exprimer en interprétant des compositions chorégraphiques en utilisant une suite rythmée et harmonieuse de gestes et de pas ». [47]

« *Tout être humain porte en lui un danseur* » Rudolf Laban. C'est une forme universelle et primitive d'expression humaine qui a été cultivée sous diverses formes et fonctions mais généralement, la danse est associée à un ou plusieurs corps se déplaçant d'une manière rythmique spécifiée avec ou sans musique. [48]

La danse est une activité sociale, artistique et physique. Elle fait référence à la fois à une activité sociale concentrée sur le plaisir, la détente, la rencontre et à un art qui offre à chacun la possibilité de créer, s'exprimer et communiquer à travers le corps humain. C'est l'une des formes d'expression non verbale les plus anciennes. Son existence continue prouve que cette forme d'exaltation physique et de libération satisfait un besoin humain. [49]

Elle fait partie des activités les plus synchronisées que le corps est capable d'effectuer.

1.2.2. Les principaux styles de danse

La « danse » au singulier est un terme général qui regroupe des styles et des techniques. Pourtant, tous sont identifiés comme étant de la danse et ont en commun la recherche de mouvements pour communiquer ou s'exprimer. Elle se pratique dans des lieux extrêmement nombreux et diversifiés.

1.2.2.1. Le classique

La danse classique ou connue sous le terme de « ballet » est née à l'époque de la Renaissance au XVI^e siècle et prend ses origines en Italie. Elle est la base fondamentale pour tous les types de danse. Elle se pratique avec rigueur et persévérance afin d'obtenir le mouvement « parfait » et demande aux danseurs une certaine grâce. Dans sa pratique, le haut du corps reste droit et tonique ; les mouvements sont presque exclusivement réalisés avec les bras ou les jambes.

1.2.2.2. Le modern jazz

Le modern jazz est né de la fusion des danses de la culture afro-américaine et européenne au milieu de XX^e siècle. Sa popularité lui vient de sa grande diversité d'expression. En effet, elle peut autant exprimer la liberté d'être, la gaieté ou la fête, comme la douleur, l'oppression ou la révolte. On l'appelle souvent la « soul dance » qui signifie la danse de l'âme. Elle se caractérise par une grande liberté de mouvements, réalisés par le corps entier sur des rythmes omniprésents. Elle utilise diverses techniques comme la pesanteur, le poids du corps, la chute, le contact avec le sol, les sauts ou les isolations. Liberté de mouvement, gaieté, posture, improvisation, rythme, puissance, endurance et flexibilité sont ses principaux attributs. [50]

1.2.2.3. Le contemporain

La danse contemporaine est une danse actuelle en constante évolution. Pour la définir, il est question de liberté, de création, de recherche et surtout de nouveauté. Elle s'inspire de son époque mais également de l'expérience et de la personnalité de ceux qui la construisent et la vivent. C'est pourquoi sa représentation ainsi que son espace de représentation sont très larges. Ses principes fondamentaux s'axent autour de l'expérimentation du temps, de l'espace, de la sensation, de l'énergie, du poids et de l'histoire qu'elle raconte.

1.2.2.4. Le hip hop

Le hip hop vient des États-Unis dans les années 1970. C'est un mouvement culturel, musical et artistique rendant compte d'un désir d'énergie, d'explosion et de vie. Plus qu'une danse, c'est un mouvement, une attitude, un état d'esprit. C'est dans la rue qu'elle trouve son origine. Il existe deux façons de la pratiquer : la top dance qui se réalisent debout et la break dance au sol.

1.2.2.5. Les danses de salon

Les danses de salon sont connues et pratiquées en couple dans le monde entier. Elles doivent leur popularité à leur fort impact social. Que ce soit grâce à l'élégance et la gaieté des danses standards ou à travers la sensualité et le dynamisme des danses latines, ces danses trouvent leurs échos dans toutes les cultures.

1.2.3. Les principes fondamentaux en danse

Toute action s'exprime par un verbe. La danse étant une action, il est donc logique qu'on puisse la décrire verbalement. Ce sont par conséquent des verbes qui décrivent ses mouvements de base. Il y en a une centaine et voici les plus essentiels : développer, plier, tendre, piquer, relever, dégager, fermer, glisser, tourner, sauter, jeter, battre, retirer, raccourcir. Par exemple le dégager consiste à éloigner un membre inférieur de l'axe anatomique du corps, en passant le poids du corps en appui unipodal. Il peut se réaliser dans le plan frontal ou sagittal. Ou encore plier et tendre qui correspondent respectivement à la flexion et l'extension des genoux tout en gardant la colonne vertébrale en auto-grandissement. [51]

L'auto-grandissement fait intervenir l'intégralité du corps du danseur et doit être maintenu car il permet le maintien postural ainsi que l'équilibre dynamique, une stabilité des appuis plantaires et du centre de gravité.

L'équilibre dynamique du danseur est très sollicité par les différents mouvements qui s'enchaînent, les changements de direction, les tours ainsi que les sauts.

1.2.4. La danse et ses différentes dimensions

1.2.4.1. Dimension physique

Bien que ce soit un art, la danse est également considérée comme une activité physique favorisant l'amélioration de la condition physique. Sur une séance, elle requiert des capacités cardiovasculaires suffisantes équivalentes à un effort d'intensité modéré à intense et permet une perte de masse adipeuse. L'exercice aérobic qu'elle demande, permet d'apporter un afflux sanguin supplémentaire au cerveau. [52][53][54]

De par sa complexité motrice et technique, elle est très exigeante physiquement pour le système musculo-squelettique et équivaut à un sport de haute intensité. Durant la pratique de la danse, la stabilité, l'équilibre, la force et l'endurance musculaire, la souplesse, le contrôle postural ainsi que la coordination motrice sont sollicités.

La stabilité qu'impose la danse est liée à l'utilisation des articulations et des muscles dans des positions extrêmes. Par sa pratique, les fonctions de contrôle sensorimoteur vont être améliorées procurant un meilleur équilibre statique ou dynamique. De plus, les fonctions somato sensorielles s'améliorent avec l'entraînement physique. Par conséquent les danseurs ont un sens de positionnement plus précis, basé sur de meilleures informations proprioceptives. Pour garder une force musculaire suffisante, les danseurs optimisent les synergies motrices en réduisant les coûts énergétiques en termes de force et de tension musculaire pour l'exécution de combinaisons de mouvements complexes tels que les sauts ou les tours. La danse permet également d'améliorer le contrôle postural. En effet, les gestes et les postures utilisés représentent les éléments les plus simples du vocabulaire des mouvements et peuvent être transférés dans la mobilité fonctionnelle quotidienne. [48][55]

Elle est considérée comme un entraînement multi sensoriel car il faut intégrer différents signaux sensoriels pour positionner son corps dans l'espace. Elle favorise ainsi le développement du schéma corporel. C'est la représentation sensori-motrice du corps anatomique dans l'espace qui permet le développement d'actions et l'adaptation à de nouvelles situations, guidant les mouvements. Le schéma corporel est alimenté par des informations tactiles, proprioceptives et kinesthésiques, ainsi que par des stimulus de l'environnement. [56][57]

1.2.4.2. Dimension neurocognitive

Les exigences physiques et artistiques de la danse nécessitent de multiples capacités cognitives. Les danseurs doivent apprendre et reproduire des séquences de mouvements complexes ce qui peut impliquer un transfert d'informations visuelles et verbales en action motrice. Observer, mémoriser, exécuter et coordonner des schémas de mouvements complexes exigent l'intégration de compétences physiques et cognitives. [48]

C'est pourquoi la danse est efficace pour améliorer différents aspects de la neuroplasticité. En étant une activité neuromotrice et une possibilité de communication non verbale, elle peut renforcer la connectivité entre les deux hémisphères cérébraux par ses mouvements complexes, recrutant des zones cérébrales motrices, somatosensorielles et cognitives différentes. Elle intègre plusieurs fonctions cérébrales telles que celles liées à la kinesthésie

(perception de son mouvement corporel), la musicalité (interprétation du son) et l'émotion (la mesure dans laquelle la musique et le mouvement s'expriment). [58]

1.2.4.3. Dimension psychosociale

C'est l'une des formes les plus courantes et les plus pratiquées d'activités physiques. [53]

La danse se pratique généralement en musique, favorise l'expérimentation et la créativité et s'appuie sur les différentes émotions. L'interaction avec les autres mais aussi le travail avec son corps, permettent d'améliorer la connaissance de soi et les capacités à surmonter ses limites. La danse crée un sentiment de communauté avec les autres danseurs et cette interaction peut conduire à des attitudes plus positives à l'égard de soi. L'improvisation encourage l'expression de soi et de ses émotions au moment présent. [54][59]

L'accompagnement de la danse par la musique provoque des changements anatomiques pertinents pour les capacités auditives, motrices et cognitives, dans les zones corticales et sous-corticales. De plus, elle permet la libération de neurotransmetteurs dopaminergiques et noradrénergiques, contribuant à un effet positif sur l'humeur. [54]

1.2.5. Les bénéfices de la pratique de la danse

On peut ainsi résumer les bénéfices qu'apportent la danse :

- Bienfaits physiques : forme physique, équilibre, force et endurance musculaire, conscience du schéma corporel, moins de tensions musculaires ;
- Bénéfices émotionnels : meilleure humeur, joie, sentiment de calme/paix intérieure,
- Estime de soi : confiance, créativité ;
- Avantages sociaux : nouvelles connaissances, communication, lien social ;
- Stratégie d'adaptation : apaise l'esprit, aide à combattre le stress ;
- Avantages spirituels : comme une « nourriture pour l'âme ». [60]

La popularité de la danse est due à ses différents apports et bienfaits, à sa richesse de style, à son accessibilité et sa convivialité : cours techniques, danses de rues, bals, danses culturelles, spectacles. C'est pourquoi elle n'intéresse pas que le domaine du sport, de la culture et du bien-être mais qu'elle s'est fait une place dans la sphère thérapeutique.

1.3. La danse dans la prise en charge de la paralysie cérébrale

La masso-kinésithérapie est « une discipline de santé, une science clinique et un art, centrée sur le mouvement et l'activité de l'humain ». « Kinésis » vient du grec qui signifie mouvement et de « therapeia » qui signifie traitement. [61][62]

La danse est définie comme « un mouvement rythmique du corps de l'homme ». [63]

« La kinésithérapie et la danse ont en commun la recherche du mouvement. L'une restaure une incapacité de mouvement, l'autre atteint une capacité de mouvement élargie. » La kinésithérapie s'occupe donc de la rééducation du mouvement tandis que la danse, de son éducation. [64]

L'activité physique est recommandée pour les patients PC. La PC étant une affection à long terme, l'adhésion au programme d'activité physique est importante. La danse est considérée comme une activité physique adaptée, agréable qui est essentielle pour promouvoir positivement l'adhésion au traitement à long terme. [65]

L'American Dance Therapy Association préconise l'utilisation de la danse comme thérapie par le mouvement pour les enfants et les adultes de tous les milieux. L'objectif est qu'ils aient une représentation du mouvement différente que la représentation médicale. Ainsi, l'intégration de la danse dans la réadaptation a la capacité de transcender les barrières traditionnelles de la thérapie en se concentrant différemment sur les déficiences et les limitations. La danse offre la possibilité de s'engager dans une activité sociale, tout en procurant un avantage thérapeutique. [55]

1.4. Enjeux de cette revue

La PC, étant une affection à long terme, les enfants et adolescents vont bénéficier d'une prise en charge rééducative dès leur plus jeune âge et durant de nombreuses années. C'est souvent pendant la période de l'adolescence, qu'ils éprouvent une lassitude envers la rééducation conventionnelle. L'apport de la danse comme thérapie rééducative supplémentaire pourrait élargir le champ d'activité des masso-kinésithérapeutes.

En effet, la danse pourrait être assimilée par le sujet à un loisir et non à une activité thérapeutique. Ce qui lui permettrait « le temps d'une danse » de suivre une activité que tout adolescent de leur âge pourrait pratiquer.

1.5. Objectifs PICO

Patient : Enfants paralysés cérébraux

Intervention : Danse

Compareur : Aucun ou à un traitement conventionnel

Outcome : Amélioration des paramètres fonctionnels : équilibre et/ou marche

L'intérêt de cette revue de littérature est d'objectiver le lien entre la danse et l'amélioration des paramètres fonctionnels chez les enfants paralysés cérébraux, en comparaison avec un traitement conventionnel ou une absence de traitement.

2. Méthodologie

2.1. Critères d'éligibilité des études

2.1.1. Types d'études

Pour répondre à notre problématique, la référence choisie est une étude de type thérapeutique. En effet, notre recherche porte sur l'intérêt d'une méthode de traitement : la danse, dans la rééducation des enfants paralysés cérébraux par rapport à un traitement rééducatif conventionnel.

Nous avons choisi d'intégrer des essais cliniques randomisés puisqu'ils ont le plus haut niveau de preuve scientifique pour répondre à ce type de question. Mais faute d'une littérature scientifique suffisante en essais cliniques randomisés pour répondre à notre problématique, nous avons étendu notre recherche aux séries de cas, qui bien qu'elles possèdent un niveau de preuve plus faible, permettent d'étayer notre réflexion.

2.1.2. Population/Pathologie

Pour cette étude, la population sélectionnée est constituée d'enfants paralysés cérébraux. Concernant les critères d'inclusion, les participants doivent être âgés de 6 à 18 ans, classés de I à V à la GMFCS, toute forme de paralysie cérébrale incluse afin que la population étudiée soit la plus représentative de celle rencontrée en pratique clinique.

Sont exclus de notre revue, les participants présentant une déficience cognitive modérée à sévère, capables de compromettre le protocole de recherche, ceux pratiquant déjà une activité physique, ceux ayant eu une intervention chirurgicale de moins de 6 mois et ceux n'étant pas stables médicalement.

2.1.3. Intervention

La danse, quel que soit son style ou sa pratique, est l'intervention choisie pour notre étude. Un minimum de 5 séances est nécessaire quelle que soit leur durée. Elles doivent se dérouler sur une période de 1 à 24 mois. Lorsqu'il y a présence d'un groupe contrôle, la danse sera comparée à un traitement conventionnel.

2.1.4. Objectif/Critères de jugement

L'amélioration d'un paramètre fonctionnel est notre critère de jugement dans cette revue. On prendra en compte une amélioration de l'équilibre et/ou de la marche. Pour cela, nous avons fait le choix de ne pas nous limiter à un outil de mesure mais de reprendre ceux utilisés dans les études :

- **La Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF)** (cf annexe 5) est divisée en 18 critères évaluant le niveau d'autonomie en regard des soins personnels, du contrôle des sphincters, de la mobilité, de la locomotion, de la communication et de la conscience du monde extérieur. Le score maximum est de 126, pour chaque item

cela va de 1 point correspondant à une aide totale à 7 points pour une indépendance complète.

- **La World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS) by The International Classification of Functioning Disability and Health (ICF)** (cf annexe 6) évalue les niveaux généraux de la santé et d'invalidité et inclut 6 domaines de fonctionnement : la cognition, la mobilité, les soins personnels, l'entente et l'interaction avec les autres, les activités de la vie quotidienne et la participation. Elle est sous forme d'auto-questionnaire que les participants doivent renseigner sur la difficulté qu'ils ont éprouvée à réaliser la tâche demandée. Ils ont le choix entre 5 réponses allant d'aucune difficulté à une difficulté extrême voir une impossibilité de réalisation.
- **La Pediatric Balance Scale (PBS)** (cf annexe 7) est utilisée pour évaluer les compétences d'équilibre fonctionnel chez les enfants d'âge scolaire (passage assis-debout et debout-assis, lors des transferts, se pencher en avant, etc.) Elle se compose de 14 items, notés de 0 (fonction la plus basse) à 4 points (fonction la plus élevée). Le score maximum est de 56 points.
- **La plateforme de stabilométrie : TekscanVR** permet d'évaluer l'équilibre statique en position debout pendant 30 secondes. Les pieds sont placés à largeur de hanches, avec les bras le long du corps. La consigne est de : « maintenir une position debout et stable le plus possible pendant toute la durée de l'essai ». Des instructions et une démonstration physique précèdent le 1^{er} essai. Puis 3 essais sont réalisés mesurant les amplitudes maximales et les vitesses maximales du centre de déplacement des forces dans l'axe antéro-postérieur et latéro-médial. La moyenne des 3 essais est ensuite calculée pour chacune des quatre mesures.
- **Le Pediatric Reach Test (PRT)**, adaptation pédiatrique du Functional Reach Test (FRT) (cf annexe 8). C'est un test permettant d'évaluer les limites de stabilité. Cette évaluation est effectuée dans un contexte réaliste car les orthèses et les aides techniques peuvent être utilisées pendant le test. Le test consiste pendant 3 secondes à se tenir debout, le bras levé à 90°, à déplacer sa main le plus loin possible vers l'avant, vers la droite et vers la gauche, sans soulever les talons du sol, sans faire un pas ni prendre appui sur un mur. La position maximale doit être maintenue 3 secondes avant de revenir à la position initiale. Les mesures sont prises en cm et calculent la différence entre la position initiale et la position maximale.
- **Le GAITRite** est un tapis d'analyse de la marche mesurant ses paramètres temporeux et spatiaux.
- **Le Test De Marche Des 10 Mètres (TDM10m)**, exprimé en secondes, en minutes ou en mètres/seconde, mesure la vitesse de marche confortable. Il est réalisé sur un total de 14 mètres en terrain plat auxquels sont exclus 2 mètres d'accélération au départ et 2 mètres de décélération en fin de marche. Les normes pour parcourir une distance de 10m sont pour un sujet masculin : 7,6 secondes en moyenne avec 5 à 10

secondes pour les extrêmes. Pour les sujets féminins, elles sont de 8 secondes en moyenne et entre 6 et 12 secondes pour les extrêmes.

- **L'adaptation du questionnaire « LIFE-H » et des questions créées pour étudier les aspects spécifiques liés au cours de danse** : le questionnaire « LIFE-H » mesure l'accomplissement des habitudes de vie des sujets dans leur environnement et identifie les situations handicapantes vécues. Il comprend 12 catégories d'habitudes de vie, divisées en activités quotidiennes (communication, mobilité, nutrition, condition physique et bien-être psychologique, logement et soins personnels et de santé) ou rôles sociaux (responsabilité, relations interpersonnelles, vie communautaire et spirituelle, éducation, emploi et loisirs). La réalisation de ces habitudes de vie prend en compte les aspects moteurs, sensoriels, linguistiques, psychologiques, cognitifs et comportementaux.

Les critères de jugements retrouvés dans les études en association avec nos critères de jugements ne sont pas inclus dans cette revue.

2.2. Méthodologie de recherche des études

2.2.1. Sources documentaires investiguées

Les sources de recherches documentaires investiguées pour répondre à notre question clinique sont les suivantes : PubMed, Google Scholar, PEDro, Clinical Trials, Science Direct et Cochrane. Seuls les articles en français ou en anglais sont sélectionnés.

Pour la rédaction de l'introduction, on a utilisé des articles scientifiques recherchés sur les bases de données citées ci-dessus, des références internet ainsi que des ouvrages.

2.2.2. Équation de recherche

En utilisant le paramètre de recherche avancée, nous nous sommes servis de la même équation dans les différents moteurs de recherches sélectionnés. Les mots-clés ont été rédigés en anglais. Afin d'identifier le maximum d'articles correspondant à notre recherche clinique, des synonymes ont été ajoutés aux termes essentiels ainsi que leurs abréviations. Nous avons utilisé l'opérateur booléen OR pour associer chaque synonyme à son terme original. Enfin, l'opérateur booléen AND a été utilisé pour relier chaque terme essentiel.

Voici l'équation de recherche :

((((((cerebral palsy) OR IMC) OR disabled brain motor) OR disabled cerebral motor) OR infantile paralysis)) AND (((((((((((dance) OR dance therapy) OR mouvement therapy) OR art) OR ballet) OR ballroom dancing) OR tango) OR contemporary dance) OR jazz dance) OR lyrical dance) OR hip hop dance)

Figure 2 : Équation de recherche

Dans le navigateur Pubmed, le paramètre de recherche « Best Match » a été appliqué afin d'identifier les articles par ordre de pertinence selon un algorithme d'identification et aucun filtre n'a été appliqué afin d'avoir une vision holistique de la littérature scientifique.

2.3. Extraction et analyse des données

2.3.1. Sélection des études

L'intégralité des articles sélectionnés dans cette revue a été trouvée sur PubMed, PEDro et Clinical Trials. Une restriction linguistique a été appliquée à la sélection des articles pour n'inclure que ceux en français ou en anglais.

La sélection des articles s'est réalisée en 4 étapes :

Étape 1 : Lecture du titre : Exclusion des articles incluant une population inadéquate, qui ne sont pas rédigés en français ou en anglais ou qui ne sont pas en lien avec une rééducation kinésithérapique associée à la danse.

Étape 2 : Suppressions des doublons

Étape 3 : Lecture de l'abstract : Exclusion des articles n'ayant pas une population exclusivement constituée d'enfants PC, ne portant pas sur une intervention exclusive de la danse, ne répondant pas à la kinésithérapie ou ne portant pas sur des critères fonctionnels.

Si la lecture du titre et de l'abstract ne permet pas d'exclure de façon certaine une étude, celle-ci sera conservée pour ne pas soustraire par défaut des articles potentiellement pertinents.

La bibliographie des études conservées pour lecture complète sera également étudiée.

Étape 4 : Lecture complète des articles : Exclusion des articles ayant un schéma d'étude inapproprié à notre question clinique, une absence de résultats, n'étant pas en anglais ou en français, indisponibles en lecture complète, présentant des critères d'éligibilité inappropriés et les revues narratives.

Une fois cette sélection faite, l'extraction et l'analyse des données des études incluses dans cette revue ont été effectuées.

2.3.2. Extraction des données

Les données suivantes ont été extraites de chaque article et mises sous forme de tableau afin de préciser les spécificités de chaque étude.

Auteurs, année de publication	Nombre de sujets inclus	Niveau de GMFCS	Intervention	Groupe contrôle	Durée de l'intervention	Objectifs de l'étude	Critères de jugement

Tableau 5 : Caractéristiques des études incluses

De plus, les éléments suivants ont également été recueillis :

- Le titre,
- Les mots-clés,
- La moyenne d'âge des sujets inclus,
- Les critères d'inclusion,
- Les critères d'exclusion,
- La structure dans laquelle est réalisée l'étude,
- Le protocole de l'intervention,
- Le nombre et les caractéristiques des participants du groupe expérimental et contrôle : âge, genre,
- Les résultats.

2.3.3. Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

Cette évaluation est une étape indispensable pour analyser les potentiels biais de notre revue qui seraient liés aux potentiels biais des articles inclus.

Pour cela, les essais cliniques randomisés seront analysés à partir de l'échelle PEDro (cf annexe 1), qui est une grille d'analyse de biais, référencée pour les essais thérapeutiques. Celle-ci est constituée de 11 critères méthodologiques propres aux essais cliniques. Le premier concerne sa validité externe et du second au onzième, sa validité interne. Son score total sur 10 points correspond au nombre de réponses « oui » des critères de 2 à 11. Plus le score est élevé, moins l'étude comporte de biais et meilleure est sa qualité. Un score minimal de 6/10 est exigé pour cette revue afin d'être pertinent. Ces scores seront également pris en compte pour l'interprétation des résultats.

Les différents biais évalués par l'échelle PEDro sont les suivants :

- Biais de sélection (critères 2 à 4),
- Biais d'évaluation (critères 5 à 7),
- Biais de suivi (critère 8),
- Biais d'attrition (critère 9),
- Quantité d'informations statistiques suffisantes pour l'interprétation des résultats (critère 10 et 11).

- Critère 1** : La spécification des critères d'éligibilités.
- Critère 2** : La répartition aléatoire des sujets dans les groupes.
- Critère 3** : Le respect d'une assignation secrète lors de la répartition.
- Critère 4** : La similitude des groupes au début de l'étude en regard des indicateurs pronostiques les plus importants.
- Critère 5** : La mise en « aveugle » des sujets.
- Critère 6** : La mise en « aveugle » des thérapeutes ayant administré le traitement.
- Critère 7** : La mise en « aveugle » des évaluateurs pour au moins un des critères de jugements essentiels.
- Critère 8** : La présence de mesure pour au moins 85% des sujets inclus en début d'étude.
- Critère 9** : L'analyse des données de tous les sujets inclus au début de l'étude.
- Critère 10** : La présence de comparaisons statistiques intergroupes pour au moins un des critères de jugements essentiels.
- Critère 11** : Pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité.

Les séries de cas seront analysées avec la Critical Appraisal Checklist for Case Series (cf annexe 2) qui est divisée en 10 critères. Pour chacun d'eux, il y a 4 réponses possibles : oui, non, pas clair ou non applicable.

- Critère 1** : La présence de critères d'inclusion clairs.
- Critère 2** : La mesure de la condition de manière standard et fiable pour tous les participants inclus.
- Critère 3** : L'utilisation de méthodes valides pour identifier la condition de tous les participants.
- Critère 4** : L'inclusion consécutive des participants.
- Critère 5** : La série de cas comprenait-elle tous les participants ?
- Critère 6** : La communication des données démographiques des participants.
- Critère 7** : La communication des informations cliniques des participants.
- Critère 8** : La communication des résultats.
- Critère 9** : La communication des informations démographiques des sites cliniques présentés.
- Critère 10** : L'analyse statistique était-elle appropriée ?

2.3.4. Méthode de synthèse des résultats

Les résultats statistiques des études seront extraits, analysés et présentés sous forme de tableau pour chaque article et outil de mesure et accompagnés d'explications narratives. Seront extraites systématiquement de chaque article : les moyennes et leurs déviations standards ainsi que la valeur de p. Pour les études les mentionnant, le coefficient de Cohen's (d) et l'intervalle de confiance (IC) à 95% seront également extraits.

La valeur de p représente la valeur pour laquelle la différence de traitement n'est pas due au hasard, ce qui rend le résultat statistiquement significatif. Cette valeur a un seuil, on dit qu'elle est significative lorsque $p < 0,05$.

Les comparaisons intra-groupes seront calculées, mais ne seront pas prises en compte dans l'interprétation des résultats car elles n'ont pas une grande valeur statistique. Pour chaque résultat intergroupe statistiquement significatif, si la taille de l'effet et l'intervalle de confiance (IC) à 95% ne sont pas mentionnés dans l'article, ils seront calculés à l'aide du tableau Excel.

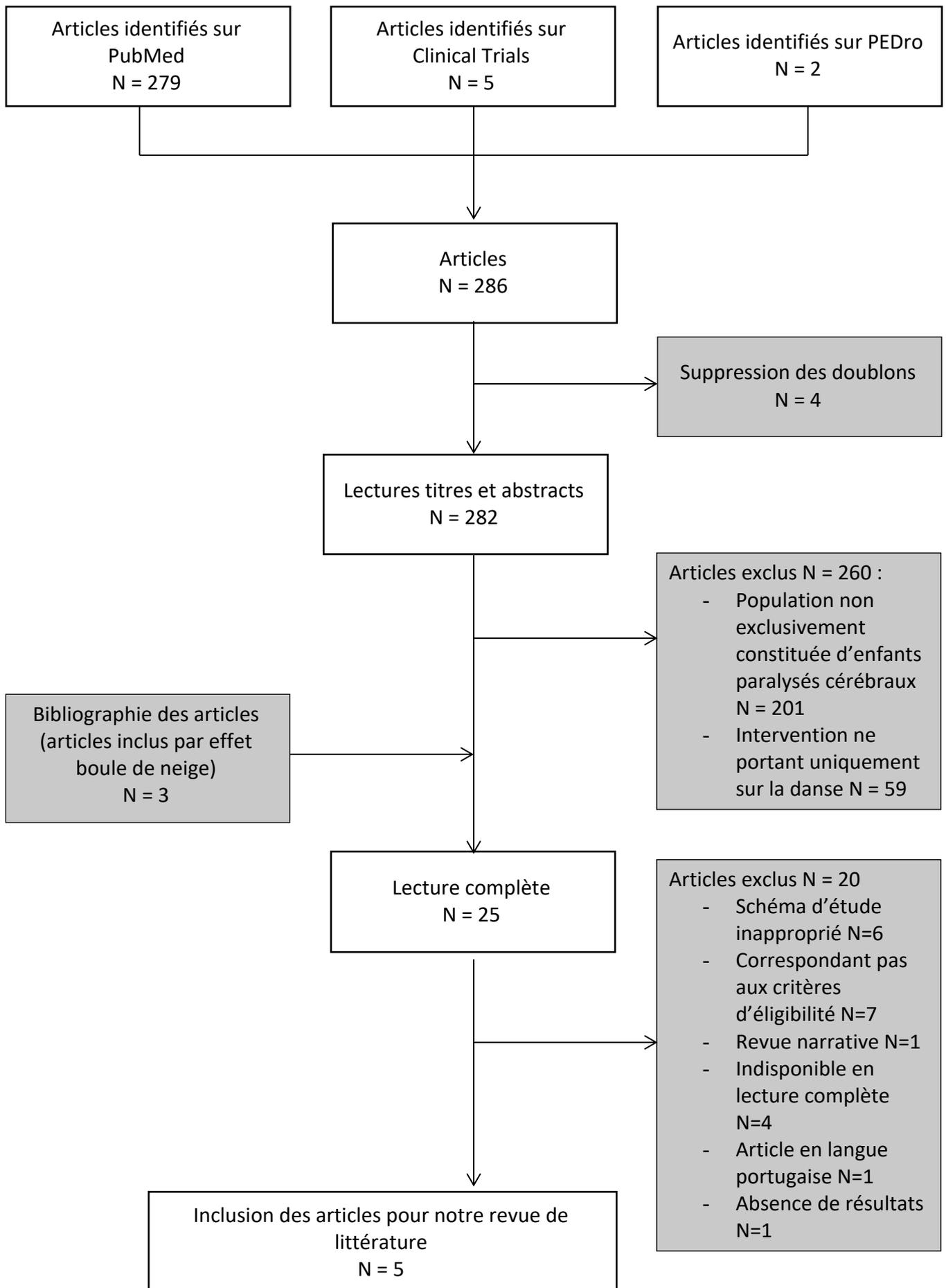
La taille d'effet nous permet d'observer l'effet de notre intervention sur notre échantillon. Soit elle est donnée par l'intermédiaire du coefficient de Cohen's sinon nous la calculerons. L'IC à 95% permet d'apprécier la pertinence clinique du résultat, c'est un intervalle de valeur dans lequel se trouve la proportion de la population clinique étudiée. Plus il est large, plus les résultats sont incertains.

Un tableau récapitulatif des résultats statistiquement significatifs (cf tableau 13) sera réalisé. Pour la synthèse des résultats, nous procéderons à une analyse qualitative.

3. Résultats

3.1. Description des études

3.1.1. Diagramme de flux



3.1.2. Études exclues

Suite à la recherche sur les 3 bases de données : 279 articles ont été identifiés sur PubMed, 2 sur PEDro et 5 sur Clinical Trials. Après lecture du titre et de l'abstract, 22 études ont été sélectionnées pour lecture complète tandis que 264 ont été exclues pour les raisons suivantes :

Raisons de l'exclusion	Nombre d'études
Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux	201
Intervention ne portant pas uniquement sur la danse	59
Présence de doublons	4

Tableau 6 : Études exclues après lecture du titre et de l'abstract

Lors de la lecture des études, leur bibliographie a été consultée. Trois études ont été sélectionnées pour être lues. Après lecture complète, 5 études ont été incluses pour être analysées et 20 ont été exclues pour les raisons suivantes :

Raisons de l'exclusion	Nombre d'études
Schéma d'étude inapproprié	6
Absence de résultats	1
Indisponible en lecture complète	4
Revue narrative	1
Correspondant pas aux critères d'éligibilité	7
Article en langue portugaise	1

Tableau 7 : Études exclues après lecture complète

En annexe (cf annexe 3) de cette revue, chaque étude exclue est recensée avec son motif d'exclusion.

3.1.3. Études incluses

Études incluses	Schéma d'étude
<i>Cherriere et al, 2020</i> [66]	Série de cas
<i>Lakes et al, 2019</i> [67]	Série de cas
<i>Lopez-Ortiz et al, 2012</i> [68]	Série de cas
<i>Lopez-Ortiz et al, 2016</i> [69]	Essais contrôlé randomisé
<i>Teixera-Machado et al, 2017</i> [70]	Essai contrôlé randomisé

Tableau 8 : Schéma d'étude des études incluses

Études	<u>Teixera-Machado et al, 2017</u> [70]	<u>Lopez-Ortiz et al, 2016</u> [69]	<u>Lopez-Ortiz et al, 2012</u> [68]	<u>Lakes et al, 2019</u> [67]	<u>Cherriere et al, 2020</u> [66]
Nombre de sujets	26 participants	11 participants	16 participants	8 participants	10 participants
Niveaux de GMFCS	II à V	II à IV	I à IV	Non précisé	I à III
Intervention	Feldenkrais, Horton, Graham, Laban/Bartenieff	Ballet + Séance de kinésithérapie et ergothérapie	Ballet	Ballet	Jazz, Contemporain, Break dance, Claquettes
Groupe contrôle	Traitement conventionnel : méthode Bobath, Frenkel et Kabat, exercices de proprioception	Séance de kinésithérapie et ergothérapie	Absence de groupe contrôle	Absence de groupe contrôle	Absence de groupe contrôle
Durée de l' intervention	1h/ 2 fois par semaine pendant 3 mois	1h/ 3 fois par semaine pendant 1 mois	1 fois par semaine pendant 5 à 8 semaines	1h/ 3 fois par semaine pendant 6 semaines	1h/2 fois par semaine pendant 10 semaines
Objectif de l' étude	Étudier l' effet de la danse sur la fonctionnalité et l' adaptation psychosociale	Déterminer des changements dans l' équilibre et la mesure de la fonction des membres supérieurs	Promouvoir la participation et proposer une activité artistique et physiquement thérapeutique	Évaluer les effets sur la marche, la motricité et le fonctionnement exécutif	L'objectif principal est d' évaluer les effets sur l'équilibre. Les objectifs secondaires sont d'évaluer les effets sur la vitesse de marche, l'attention et la production de rythme.
Critères de jugement	La MIF et la WHODAS ICF	La PBS et le test Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST)	Adaptation du questionnaire « LIFE-H » et des questions créées pour étudier les aspects spécifiques liés au cours de danse. Questionnaire spécifique pour les enfants, les parents et les thérapeutes impliqués dans le programme.	Force de préhension, Selective control assessment of the lower extremity (SCALE), GAITrite , Fonctions exécutives	PBS, Plateforme de stabilométrie TekscanVR, PRT, Le TDM10m , Test rythmique, Test of Everyday Attention for Children et Score DT, Test de pincement de la pointe

Tableau 9 : Caractéristiques des études incluses

Une synthèse plus détaillée des études incluses est disponible en annexe 4 de cette revue. Elle présente les caractéristiques propres à chacune d'elles, concernant la population, les critères d'inclusion et d'exclusion, l'intervention et son protocole, les critères de jugements et les résultats.

3.2. Risques de biais des études incluses

Comme expliqué dans la partie méthodologie, les grilles d'analyses utilisées dans cette revue sont : l'échelle PEDro et la Critical Appraisal Checklist for Case Series.

3.2.1. L'échelle PEDro

Les principaux biais des essais cliniques randomisés ont été évalués par cette échelle. Le tableau ci-dessous présente le score PEDro des 2 articles (Lopez-Ortiz et al, 2016 [69] et Teixeira-Machado et al, 2017 [70]) respectant les critères d'inclusion.

Études	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Score total
<i>Lopez-Ortiz et al, 2016 [69]</i>	X	X	X	X				X	X	X	X	7/10
<i>Teixera-Machado et al, 2017 [70]</i>	X	X	X	X				X	X	X	X	7/10

Tableau 10 : Score PEDro des 2 articles

Par la réalisation de ce score, on constate que :

- Les critères 1,2,3,4,8,9,10 et 11 sont validés pour les 2 études c'est-à-dire qu'il n'existe aucun biais de sélection des participants, de suivi ou d'attrition et que la quantité d'informations statistiques est suffisante pour l'interprétation des résultats.
- Les critères 5,6, et 7 sont validés pour aucune des études ce qui implique que ni les sujets ni les thérapeutes ni les examinateurs n'ont travaillé en aveugle ce qui correspond au biais d'évaluation. Ce biais implique une influence éventuelle sur les résultats dont il faudra tenir compte pour leur interprétation.

Les différents biais analysés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Études	Sélection (2,3,4)	Évaluation (5,6,7)	Suivi (8)	Attrition (9)	Quantité d'informations statistiques suffisantes (10,11)
<i>Lopez-Ortiz et al, 2016</i> [69]		X			
<i>Teixera-Machado et al, 2017</i> [70]		X			

Tableau 11 : Résumé des biais retrouvés au score PEDro

Dans les 2 études, seul le biais d'évaluation est présent.

3.2.2. La Critical Appraisal Checklist for Case Series

Cette grille concerne les séries de cas afin d'évaluer leur qualité méthodologique. Son but est de déterminer la présence potentielle de biais dans sa conception, sa conduite et son analyse.

Études	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cherriere et al, 2020</i> [66]	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Pas clair	Oui	Pas clair	Pas clair
<i>Lakes et al, 2019</i> [67]	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Pas clair	Pas clair
<i>Lopez-Ortiz et al, 2012</i> [68]	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Pas clair	Oui	Pas clair	Pas clair

Tableau 12 : Grille Critical Appraisal Checklist for Case Series des 3 articles

Par la réalisation de cette grille, on constate que :

- Le critère 1 répond à un « oui » pour les études de *Cherriere 2020* [66] et *Lakes 2019* [67] et à un « non » pour celle de *Lopez-Ortiz 2012* [68] cela veut dire pour cette étude que les critères d'inclusion n'ont pas été spécifiés.
- Les critères 2,3,4,5 et 8 répondent à un « oui » pour les trois études, ce qui implique que : la mesure de la condition de manière standard et fiable a été respectée pour tous les participants inclus, l'utilisation de méthodes valides pour identifier la condition de tous les participants, l'inclusion consécutive des participants et la présence de chacun d'eux dans la série de cas ainsi que la communication des résultats.
- Le critère 6 répond à un « oui » pour l'étude de *Cherriere 2020* [66] et à un « non » pour celles de *Lakes 2019* [67] et de *Lopez-Ortiz 2012* [68] ce qui veut dire que les données démographiques des participants n'ont pas été spécifiées pour ces deux études.

- Le critère 7 répond à « oui » pour l'étude de *Lakes 2019* [67] et « pas clair » pour *celles de Cheriére 2020* [66] et de *Lopez-Ortiz 2012* [68], pour ces deux études on ne connaît donc pas clairement les informations cliniques des participants. Des conditions cliniques hétérogènes peuvent influencer potentiellement les résultats.
- Le critère 9 répond à « pas clair » pour les trois études car il n'y a pas eu précisément de communication sur les informations démographiques des sites cliniques présentés.
- Le critère 10 répond à « pas clair » pour les trois études. Il manque donc des données statistiques qui limitent l'interprétation de leurs résultats. Celle de *Cheriére 2020* [66] n'a pas calculé la taille d'effet ni l'intervalle de confiance à 95% pour deux de ses outils de mesure. Celle de *Lakes 2019* [67] ne précise pas d'intervalle de confiance à 95%. Enfin dans celle de *Lopez-Ortiz 2012* [68], ni la taille d'effet ni l'intervalle de confiance à 95% n'ont été calculés pour aucun outil de mesure.

Malgré une qualité méthodologique moyenne en faveur de ces 3 études, leurs biais majeurs sont l'absence de groupe contrôle due à leur schéma d'étude ainsi qu'une taille d'échantillon trop faible.

3.3. Effets de l'intervention

Dans cette revue, une amélioration de l'équilibre et/ou de la marche est notre objectif quel que soit l'outil de mesure utilisé pour le prouver.

Ainsi, les études de *Lopez-Ortiz 2012* [68] et *2016* [69] traitent de l'équilibre, celle de *Lakes 2019* [67] de la marche et celles de *Cheriére 2020* [66] et *Teixera-Machado 2017* [70] des deux.

3.3.1. Cheriére et al, 2020 [66]

Dans cette étude, les outils de mesure utilisés sont la PBS, le PRT, la plateforme de stabilométrie TekscanVR et le TDM10m. Les mesures ont été prises une première fois en pré traitement, 3 semaines avant le début de l'intervention, en prétraitement une seconde fois 1 semaine avant et en post traitement soit au bout de 10 semaines.

- **PBS :**

PBS	Pré test 1 M(DS)	Pré test 2 M(DS)	Post test M(DS)	Valeur de p	d	IC à 95%
Score total	36 (6,2)	35,9 (6,3)	40,5 (6,3)	0,004	0,61	[1,06 ; 14,35]
Dynamique	19,8 (3,8)	19,7 (3,8)	22,7 (3,9)	0,004	0,60	[1,124 ; 10,12]
Statique	16,2 (2,5)	16,2 (2,5)	17,8 (2,5)	0,001	0,52	[2 ; 18]

M = moyenne ; DS = déviation standard ; d = coefficient de Cohen's ; IC à 95% = Intervalle de confiance à 95%

Différence intra-groupe	Prétraitement 1 VS Post traitement	Prétraitement 2 VS Post traitement
Score total	4,5	4,6
Dynamique	2,9	3
Statique	1,6	1,6

Comparaison intra-groupe : Pour le score PBS total, la différence entre le prétraitement 1 et post traitement est de 4,5 points et de 4,6 points pour le prétraitement 2 et post traitement, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. La taille d'effet est de 0,61 soit une taille d'effet moyenne. L'intervalle de confiance (IC) à 95% est entre [1,06 ; 14,35].

Pour la partie équilibre dynamique du PBS, la différence entre le prétraitement 1 et post traitement est de 2,9 points et de 3 points pour le prétraitement 2 et post traitement, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. La taille d'effet est de 0,60 soit une taille d'effet moyenne. L'IC à 95% est entre [1,124 ; 10,12].

Pour la partie équilibre statique du PBS, la différence entre le prétraitement 1 et post traitement et prétraitement 2 et post traitement est la même de 1,6 points avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. La taille d'effet est de 0,52 soit une taille d'effet moyenne. L'IC à 95% est entre [2 ; 18].

- **TekscanVR :**

TekscanVR	Pré test 1 M(DS)	Pré test 2 M(DS)	Post test M(DS)	Valeur de p
Amplitude maximale dans le plan antéro-postérieur du centre de force (cm)	4,6 (0,7)	4,1 (0,6)	4,7 (0,7)	0,379
Amplitude maximale dans le plan latéro-médial du centre de force (cm)	3,3 (0,9)	3,7 (1,0)	3,1 (0,7)	0,088
Vitesse maximale dans le plan antéro-postérieur du centre de force (cm/s)	7,5 (1,9)	7,3 (2,1)	6,8 (1,4)	0,429
Vitesse maximale dans le plan latéro-médial du centre de force (cm/s)	10,1 (3,8)	7,8 (1,7)	6,9 (1,5)	0,320

M = moyenne ; DS = déviation standard ; IC à 95% = Intervalle de confiance à 95%

Différence intra-groupe	Pré traitement 1 VS Post traitement	Pré traitement 2 VS Post traitement
Amplitude maximale dans le plan antéro-postérieur du centre de force (cm)	0,1	0,6
Amplitude maximale dans le plan latéro-médial du centre de force (cm)	-0,2	-0,6
Vitesse maximale dans le plan antéro-postérieur du centre de force (cm/s)	-0,7	-0,5
Vitesse maximale dans le plan latéro-médial du centre de force (cm/s)	-3,2	-0,9

Comparaison intra-groupe : Pour l'amplitude maximale dans le plan antéro-postérieur du centre de force, la différence entre le prétraitement 1 et le post traitement est de 0,1 et de 0,6 pour le prétraitement 2 et le post traitement, avec un $p > 0,05$ ce qui n'est pas statistiquement significatif.

Pour l'amplitude maximale dans le plan latéro-médial du centre de force, la différence entre le prétraitement 1 et le post traitement est de -0,2 et de -0,6 pour le prétraitement 2 et le post traitement, avec un $p > 0,05$ ce qui n'est pas statistiquement significatif.

Pour la vitesse maximale dans le plan antéro-postérieur du centre de force, la différence entre le prétraitement 1 et le post traitement est de -0,7 et de -0,5 pour le prétraitement 2 et le post traitement, avec un $p > 0,05$ ce qui n'est pas statistiquement significatif.

Pour la vitesse maximale dans le plan latéro-médial du centre de force, la différence entre le prétraitement 1 et le post traitement est de -3,2 et de -0,9 pour le prétraitement 2 et le post traitement, avec un $p > 0,05$ ce qui n'est pas statistiquement significatif.

- **PRT** :

	Pré test 1 M(DS)	Pré test 2 M(DS)	Post test M(DS)	Valeur de p	D	IC à 95%
PRT (cm)	40,5 (6,9)	54 (9,0)	82,3 (11)	0,001	0,81	[1,190 ; 10,714]

M = moyenne ; DS = déviation standard ; d = coefficient de Cohen's ; IC à 95% = Intervalle de confiance à 95%

Différence intra-groupe	Prétraitement 1 VS Post traitement	Prétraitement 2 VS Post traitement
PRT (en cm)	41,8	28,3

Comparaison intra-groupe : Pour le PRT, la différence entre le prétraitement 1 et le post traitement est de 41,8 cm et de 28,3 cm pour le prétraitement 2 et le post traitement, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. La taille d'effet est de 0,81 soit forte. L'IC à 95% est entre [1,190 ; 10,714].

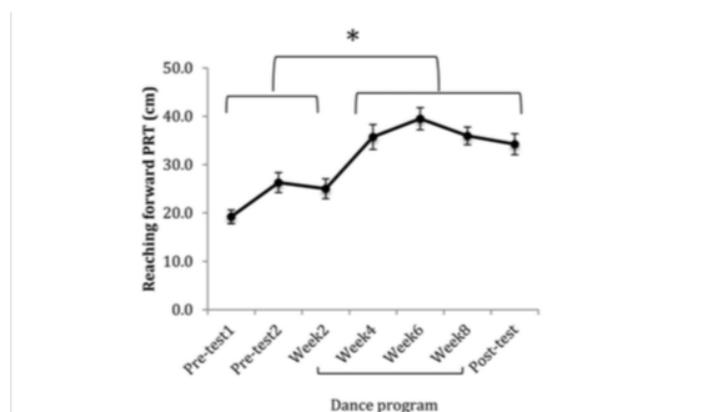


Figure 3 : Valeur du PRT (cm) au moment du pré-test 1, pré-test 2, pendant la 2^{ème} semaine de danse, la 4^{ème}, la 6^{ème}, la 8^{ème} et en post test (les barres verticales représentent la variabilité inter-individuelle (SE)).

Une taille d'effet de 0,65 soit moyenne sur les 7 mesures répétées du PRT pendant l'intervention a été calculée avec un IC à 95% entre [6 ; 48]. Les différences statistiquement significatives ont été calculées pour :

- Pré-test 1 – 4^{ème} semaine : $p=0,0001 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 1 – 6^{ème} semaine : $p=0,0001 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 1 – 8^{ème} semaine : $p=0,0001 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 1 – Post test : $p=0,005 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 2 – 4^{ème} semaine : $p=0,005 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 2 – 6^{ème} semaine : $p=0,001 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 2 – 8^{ème} semaine : $p=0,003 \rightarrow$ significatif
- Pré-test 2 – Post test : $p=0,20 \rightarrow$ non significatif
- 2^{ème} semaine – 4^{ème} semaine : $p=0,006 \rightarrow$ significatif
- 2^{ème} semaine – 6^{ème} semaine : $p=0,001 \rightarrow$ significatif
- 2^{ème} semaine – 8^{ème} semaine : $p=0,002 \rightarrow$ significatif
- 2^{ème} semaine – Post test : $p=0,002 \rightarrow$ significatif

Les différences observées sont toutes statistiquement significatives sauf la différence entre le pré-test 2 et le post test.

- **TDM10m** :

	Pré-test 1 M(DS)	Pré-test 2 M(DS)	Post-test M(DS)	Valeur de p
TDM10m	1 (0,1)	0,9 (0,1)	1 (0,1)	>0,05

M = moyenne ; DS = déviation standard

Différence intra-groupe	Prétraitement 1 VS Post traitement	Prétraitement 2 VS Post traitement
TDM10m	0	0,1

Comparaison intra-groupe : Pour le TDM10m, il n'y a aucune différence entre le prétraitement 1 et le post traitement et une différence de 0,1 entre le prétraitement 2 et le post traitement, avec un $p > 0,05$ ce qui n'est pas statistiquement significatif.

3.3.2. Lakes et al, 2019 [67]

Dans cette étude, l'outil de mesure utilisé est le GAITrite. Les mesures ont été prises en prétraitement, en post traitement immédiat soit au bout de 6 semaines et 4 à 5 semaines après l'arrêt de l'intervention.

GAITrite	Pré-test M	Post test M	Post test à T+ 4/5 semaines M	Valeur de p	d
Temps d'ambulation (pour parcourir une distance donnée)	4,36	4,22	3,72	0,02	0,056
Pourcentage du cycle de marche	36,50	38,23	38,76	0,01	0,41
Longueur du pas à droite (cm)	48,29	50,77	52,11	0,03	0,22
Longueur de la foulée (à droite)	95,74	102,50	103,20	0,05	0,34
Longueur de la foulée (à gauche)	96,29	102,20	104,20	0,03	0,30

M = moyenne ; d = coefficient de Cohen's

Différence intra-groupe	Prétraitement VS Post traitement	Prétraitement VS Post traitement 1 mois après
Temps d'ambulation (pour parcourir une distance donnée)	-0,14	-0,64
Pourcentage du cycle de marche	1,70	2,26
Longueur du pas à droite (cm)	2,48	3,82
Longueur de la foulée (à droite)	5,91	7,91
Longueur de la foulée (à gauche)	6,76	7,46

Comparaison intra-groupe : Pour le temps d'ambulation, la différence entre le pré et le post traitement est de -0,14 et de -0,64 pour le prétraitement et 1 mois après, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. Le coefficient de Cohen's (d) est de 0,056 soit une taille d'effet très faible.

Pour le pourcentage du cycle de marche, la différence entre le pré et le post traitement est de 1,70 et de 2,26 pour le prétraitement et 1 mois après, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. Le d est de 0,41 soit une taille d'effet faible.

Pour la longueur du pas à droite, la différence entre le pré et post traitement est de 2,48 cm et de 3,82 cm pour le prétraitement et 1 mois après, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. Le d est de 0,22 soit une taille d'effet faible.

Pour la longueur de la foulée à droite, la différence entre le pré et le post traitement est de 5,91 cm et de 7,91 cm pour le prétraitement et 1 mois après, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. Le d est de 0,34 soit une taille d'effet faible.

Pour la longueur de la foulée à gauche, la différence entre le pré et le post traitement est de 6,76 cm et de 7,46 cm pour le prétraitement et 1 mois après, avec un $p < 0,05$ ce qui est statistiquement significatif. Le d est de 0,30 soit une taille d'effet faible.

3.3.3. Lopez-Ortiz et al, 2012 [68]

Dans cette étude, l'outil de mesure utilisé est une adaptation du questionnaire « LIFE-H » avec en plus des questions créées pour étudier des aspects spécifiques liés au cours de danse. 3 questionnaires ont été créés, un questionnaire pour les enfants, un pour leurs parents et un pour les thérapeutes. Pour notre revue, seulement certains items du questionnaire des parents et des thérapeutes nous intéressent, les réponses sont « oui » ou « non » et ont été recueillies à la suite des 5 à 8 semaines de danse.

Questionnaire des parents	Oui	Non	Valeur de p
« Pensez-vous que la classe a apporté un bénéfice thérapeutique ? »	14	2	<0,001
« Avez-vous remarqué des changements dans les performances de votre enfant lors de ses séances régulières de thérapie alors qu'il était impliqué dans ce programme de danse ? »	11	5	<0,04
« Avez-vous remarqué une amélioration du contrôle de la tête de votre enfant depuis le début du programme de danse ? »	9	7	<0,22
« Avez-vous remarqué une amélioration du contrôle du tronc de votre enfant depuis le début du programme de danse ? »	8	8	<0,4
« Avez-vous remarqué une amélioration du contrôle des bras et des jambes de votre enfant depuis le début du programme de danse ? »	5	11	<0,9

Seules les deux premières questions sont statistiquement significatives.

Questionnaire des thérapeutes	Oui	Non	Valeur de p
« Quels sont les avantages que vous voyez dans ce programme ». Lorsque les thérapeutes ont vu des avantages, ils répondent oui et les citent.	11	2	<0,002
« Avez-vous de nouvelles idées de traitement suite à votre participation à ce programme ? »	11	2	<0,04
« Quels avantages pensez-vous que les enfants retirent de ce programme qui ne seraient pas atteints dans un programme de thérapie conventionnelle ? » S'ils en ont vu, ils répondent oui et les citent.	10	3	<0,01

Ces trois questions sont statistiquement significatives.

3.3.4. Lopez-Ortiz et al, 2016 [69]

Dans cette étude, l'outil de mesure utilisé est la PBS. Les mesures ont été prises en prétraitement, en post traitement immédiat soit 1 mois après le début de l'intervention et 1 mois après son arrêt.

PBS	Danse Groupe (DG) N=5 M(DS)	Contrôle Groupe (CG) N=6 M(DS)
Prétraitement	31,8 (12,76)	20,66 (20,59)
Post-traitement	36,8 (36,91)	28,16 (21,06)
1 mois après	37,6 (12,46)	24,83 (21,49)

M = moyenne ; DS = déviation standard

Différence intra-groupe	Prétraitement VS Post traitement	Prétraitement VS 1 mois après
DG	5	5,8
CG	7,5	4,17

Valeur de p	Prétraitement VS Post traitement	Prétraitement VS 1 mois après
DG	0,01	0,02
CG	0,07	0,31

Comparaison intra-groupe : Dans le DG, on observe une différence de 5 points entre le pré et le post traitement et de 5,8 points entre le prétraitement et 1 mois après l'arrêt du traitement. La valeur de p est <0,05 dans les deux cas, elle est donc statistiquement significative.

Dans le CG, on observe une différence de 7,5 points entre le pré et le post traitement et de 4,17 points entre le prétraitement et 1 mois après l'arrêt du traitement. La valeur de p est >0,05 dans les deux cas et n'est donc pas statistiquement significative.

Comparaison intergroupe : La taille de l'effet est de 8,64 avec un IC à 95% entre [-11,95 ; 37,49]

3.3.5. Teixeira-Machado et al, 2017 [70]

Dans cette étude, les outils de mesure sont la MIF et la WHODAS. Les mesures ont été prises avant le début de l'intervention et en post intervention soit 3 mois après.

- Items de la **MIF** :

Mobilité, transferts	DG N=13 M(DS)	CG N=13 M(DS)	Valeur de p
Prétraitement	3,25 (0,44)	3,23 (0,45)	0,95
Post traitement	4,71 (0,67)	3,30 (0,41)	0,01
Différence intra-groupe	1,46	0,07	
Valeur de p	0,01	0,82	

M = moyenne ; DS = déviation standard

Comparaison intra-groupe : On observe une différence de 1,46 points entre le pré et le post traitement dans le DG avec un $p < 0,05$. Cette différence est statistiquement significative. On observe une différence de 0,07 points entre le pré et le post traitement dans le CG avec un $p > 0,05$. La différence n'est pas statistiquement significative.

Comparaison intergroupe : La valeur de p en prétraitement est $> 0,05$ ce qui veut dire que la différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative. Cependant, après traitement elle est $< 0,05$, donc statistiquement significative. De plus, la taille de l'effet est de 1,41 avec un IC à 95% entre [0,96 ; 1,86]

Locomotion	DG N=13 M(DS)	CG N=13 M(DS)	Valeur de p
Prétraitement	3,19 (0,42)	3,07 (0,43)	0,27
Post traitement	4,50 (0,5)	3,11 (0,4)	0,01
Différence intra-groupe	1,31	0,04	
Valeur de p	0,01	0,33	

M = moyenne ; DS = déviation standard

Comparaison intra-groupe : On observe une différence de 1,31 points entre le pré et le post traitement dans le DG avec un $p < 0,05$. Cette différence est statistiquement significative.

On observe une différence de 0,04 points entre le pré et le post traitement dans le CG avec un $p > 0,05$. La différence n'est pas statistiquement significative.

Comparaison intergroupe : La valeur de p en prétraitement est $> 0,05$ ce qui veut dire que la différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative. Cependant, après traitement elle est $< 0,05$, donc statistiquement significative. De plus, la taille de l'effet est de 1,39 avec un IC à 95% entre [1,02 ; 1,76]

- Item de la **WHODAS ICF** :

Marcher sur une longue distance comme un kilomètre ou l'équivalent	DG N=13 M(SD)	CG N=13 M(SD)	Valeur de p
Prétraitement	3,69 (0,17)	3,53 (0,21)	0,72
Post traitement	3,30 (0,13)	3,38 (0,18)	0,16
Différence intra-groupe	-0,39	-0,15	
Valeur de p	0,05	0,43	

M= moyenne ; DS = déviation standard

Comparaison intra-groupe : On observe une différence de -0,39 entre le pré et le post traitement dans le DG avec un $p = 0,05$. Cette différence est statistiquement significative.

On observe une différence de -0,15 entre le pré et le post traitement dans le CG avec un $p > 0,05$. La différence n'est pas statistiquement significative.

Comparaison intergroupe : La valeur de p en prétraitement et post traitement est $> 0,05$ ce qui veut dire que la différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative. La taille de l'effet est de - 0,08 avec un IC à 95% entre [-0,21 ; +0,05]

3.3.6. Synthèse des résultats

Pour résumer, 4 études traitent de l'équilibre et 3 de la marche. Au total, ce sont 71 sujets qui ont été inclus ayant tous les niveaux de GMFCS dont nous retrouvons 63 pour l'équilibre et 44 pour la marche. Au total, ce sont 5 à 24 sessions de danse qui ont été réalisées à raison de 1 à 3 fois par semaine. La durée de chacune d'elles est de 60 minutes sauf pour l'article de Lopez-Ortiz 2012 [68] pour lequel ils n'ont pas cité de durée d'intervention.

Études	<i>Cherriere et al, 2020 [66]</i>	<i>Lakes et al, 2019 [67]</i>	<i>Lopez-Ortiz et al, 2012 [68]</i>	<i>Lopez-Ortiz et al, 2016 [69]</i>	<i>Teixera-Machado et al, 2017 [70]</i>
Équilibre	PBS : significatif PRT : significatif TekscanVR : non significatif		5 questions/8 : significatif	PBS : significatif	MIF : significatif WHODAS ICF : non significatif
Marche	TDM10 : non significatif	GAITrite : significatif			

Tableau 13 : Synthèse des résultats statistiquement significatifs ou non par étude.

4. Discussion

4.1. Analyse des principaux résultats

L'objectif principal est d'analyser à l'aide de la littérature, l'intérêt de la danse dans la rééducation des enfants PC. Pour cela, notre critère de jugement est fonctionnel, avec une amélioration de l'équilibre et/ou de la marche.

Toutefois, les études de *Cherriere 2020* [66], *Lakes 2019* [67] et *Lopez-Ortiz 2012* [68] étant des séries de cas, il faut être prudent dans l'interprétation des résultats car ce sont des études présentant un faible niveau de preuve.

4.1.1. L'équilibre

Ce sont 4 études avec au total 63 participants qui étudient l'intérêt de la danse dans une prise en charge rééducative sur l'équilibre des enfants PC.

L'étude de *Teixera-Machado 2017* [70] inclut 26 participants avec un niveau de GMFCS allant de II à V, pendant 3 mois, avec un total de 24 séances, comparant la danse (Feldenkrais, Horton, Graham et Laban / Bartenieff) à un traitement rééducatif « conventionnel ». À l'issue de ces 3 mois, les résultats intergroupes obtenus de l'item mobilité/transferts de la MIF sont statistiquement significatifs ($p < 0,05$). En post traitement, on obtient une taille d'effet de 1,41 avec un intervalle de confiance (IC) à 95% entre [0,96 ; 1,86]. Ces résultats positifs en faveur de notre intervention démontrent un intérêt de la danse qui permet d'améliorer positivement le score de la MIF allant de 0,96 à 1,86 points.

L'étude de *Lopez-Ortiz 2016* [69] inclut 11 participants avec un niveau de GMFCS allant de II à IV, pendant un mois, avec un total de 12 séances. Les deux groupes reçoivent des séances de kinésithérapie et d'ergothérapie conventionnelles et le groupe expérimental reçoit en plus les séances de ballet. À l'issue des 4 semaines, les résultats intergroupes obtenus au PBS sont statistiquement significatifs ($p < 0,05$). En post traitement, on obtient une taille d'effet positive de 8,64 avec un IC à 95% entre [-11,95 ; 37,49]. Dans cette étude, cette taille d'effet positive reflète l'intérêt de la danse dans l'amélioration du score PBS. Cependant l'IC à 95% indique que la danse peut à la fois améliorer le score PBS de maximum 37,49 comme le détériorer de 11,95. On ne peut donc pas conclure avec certitude que la danse a un impact positif sur ce score. Cependant dans l'étude de *Cherriere 2020* [66], le PBS est également utilisé. Ce sont 10 sujets avec un niveau de GMFCS I à III qui ont été inclus sur une durée de 10 semaines avec un total de 20 séances (jazz, contemporain, break danse et claquettes). Entre le pré et post traitement, les résultats intra-groupes sont statistiquement significatifs ($p < 0,05$). On obtient une taille d'effet moyenne de 0,61, avec un IC à 95% entre [1,06 ; 14,35]. C'est-à-dire que la danse peut améliorer le score au PBS entre 1,06 et 14,35.

La différence de taille d'effet et d'IC à 95% peut être due à la durée de traitement qui n'est pas la même : 12 séances pour l'étude de *Lopez-Ortiz 2016* [69] contre 20 séances pour celle de *Cherriere 2020* [66]. On peut supposer que l'amélioration de l'équilibre par la danse se fasse à moyen/long terme.

Malgré des résultats statistiquement significatifs et positifs en faveur de la danse, ils sont à nuancer. En effet, même si une amélioration du score est observée dans les deux études, l'intervalle de confiance à 95% est trop large dans l'étude de *Lopez-Ortiz 2016* [69] passant du positif au négatif. De plus, l'étude de *Cherriere 2020* [66] rapporte un faible niveau de

preuve par son schéma d'étude (série de cas) qui ne permet pas de conclure l'intérêt de l'intervention sur l'amélioration du score PBS en tant que vérité scientifique.

L'étude de *Cherriere 2020* [66] utilise également le PRT comme outil de mesure pour étudier l'influence de la danse sur l'équilibre des PC. Après les 10 semaines de traitement, les résultats intra-groupes sont statistiquement significatifs ($p < 0,05$) avec obtention d'une taille d'effet forte de 0,81. L'IC à 95% est entre [1,190 ; 10,714]. Il est intéressant de rapporter que le score PRT s'est amélioré pendant le premier mois et est resté constant après cette période (cf figure 3). Cela suggère qu'une heure de danse deux fois par semaine pendant seulement un mois est appropriée pour atteindre la plupart des bénéfices sur les limites de stabilité des enfants PC. D'après ces résultats, la danse a une influence favorable sur les limites de stabilité mesurées par le PRT, par sa taille d'effet qualifiée de forte et son IC à 95% permettant ainsi d'améliorer le score au PRT entre 1,190 et 10,714. Toutefois, la puissance de ce résultat ne permet pas de l'ériger en tant que vérité scientifique à cause du faible niveau de preuve rapporté par son schéma d'étude. Cette étude utilise également le TekscanVR comme outil de mesure. Malgré une différence de moyenne intra-groupe observée, les résultats intra-groupes ne sont pas statistiquement significatifs ($p > 0,05$). C'est pourquoi la taille de l'effet et l'intervalle de confiance à 95% n'ont pas été calculés pour cet outil de mesure. Cela rend donc difficile l'interprétation du résultat par manque de données statistiques.

L'étude de *Lopez-Ortiz 2012* [68] inclut 16 participants avec un niveau de GMFCS allant de I à IV pendant 5 à 8 semaines. Cette étude est effectuée à partir de 3 questionnaires (outil d'évaluation subjectif) : 1 pour les enfants, 1 pour les parents et le dernier pour les thérapeutes. Pour notre revue de littérature, seules certaines questions des parents et thérapeutes pouvaient entrer dans nos critères de jugement. Sur les 8 questions retenues, seulement 5 sont statistiquement significatives ($p < 0,05$) et aucune taille d'effet ni d'IC à 95% n'ont été calculés ce qui rend les résultats difficilement interprétables. Pour les parents, les questions statistiquement significatives sont les suivantes : « Pensez-vous que la classe a apporté un bénéfice thérapeutique ? » avec 14 oui sur 16 et « Avez-vous remarqué des changements dans les performances de votre enfant lors de ses séances régulières de thérapie alors qu'il était impliqué dans ce programme de danse ? » avec 11 oui sur 16. Pour les thérapeutes, les questions statistiquement significatives sont : « Quels sont les avantages que vous voyez dans ce programme » avec 11 oui sur 13, « Avez-vous de nouvelles idées de traitement suite à votre participation à ce programme » avec 11 oui sur 13 et « Quels avantages pensez-vous que les enfants retirent de ce programme qui ne seraient pas atteints dans un programme de thérapie conventionnelle » avec 10 oui sur 13.

Cet article supposerait qu'un programme de danse est bénéfique sur le fonctionnel. Cependant, la nature qualitative des mesures des résultats et le manque de données statistiques font la faiblesse de cette étude ce qui rend l'interprétation insuffisante.

4.1.2. La marche

Pour étudier l'influence de la danse sur les paramètres de marche des PC, 3 études ont été incluses avec un total de 44 participants.

L'étude de *Teixera-Machado 2017* [70] inclut 26 participants d'un niveau de GMFCS allant de II à V, pendant 3 mois, avec un total de 24 séances, comparant la danse (Feldenkrais, Horton, Graham et Laban / Bartenieff) à un traitement rééducatif « conventionnel ». À l'issue de ces 3 mois, les résultats intergroupes de l'item locomotion de la MIF obtenus sont statistiquement significatifs ($p < 0,05$). En post traitement, on obtient une taille d'effet de 1,39 avec un IC à 95% entre [1,02 ; 1,76]. Ces résultats positifs en faveur de notre intervention démontrent un intérêt de la danse, permettant d'améliorer positivement le score de la MIF allant de 1,02 et 1,76 points. Cette étude utilisait également comme outil de mesure la WHODAS ICF basée sur les difficultés rencontrées à réaliser les tâches décrites dans les différents items. L'item qui nous intéresse est : « Marcher sur une longue distance comme un kilomètre ou l'équivalent » Après 3 mois de traitement, les résultats intergroupes ne sont pas statistiquement significatifs ($p > 0,05$). La taille d'effet est de -0,08 avec IC à 95% entre [-0,21 ; +0,05], ce qui veut dire que la danse permet à la fois de diminuer les difficultés de 0,21 comme de les augmenter de 0,05.

Malgré une taille d'effet faible mais en faveur du groupe danse, nous ne pouvons pas conclure à une réelle efficacité du traitement pour cet item au vu des résultats non statistiquement significatifs et d'un intervalle de confiance à 95% large passant du négatif au positif.

L'étude de *Lakes 2019* [67] utilise le GAITrite comme outil de mesure. Cette étude inclut 8 participants pendant 6 semaines avec un total de 18 séances de ballet. Entre le pré et le post traitement, tous les résultats intra-groupes sont statistiquement significatifs ($p < 0,05$). Pour le temps d'ambulation pour parcourir une distance donnée le coefficient de Cohen's (d) est de 0,056 (taille d'effet très faible). Pour le pourcentage du cycle de marche, le d est de 0,41 (taille d'effet faible). Pour la longueur du pas à droite, le d est de 0,22 (taille d'effet faible). Pour la longueur de la foulée à droite, le d est de 0,34 (taille d'effet faible). Pour la longueur de la foulée à gauche, le d est de 0,30 (taille d'effet faible). Les résultats statistiquement significatifs bien qu'avec des tailles d'effets faibles démontrent un intérêt de la danse pour les paramètres de marche. Cependant, contenu du manque d'intervalle de confiance à 95% et du faible niveau de preuve du schéma d'étude, il faut rester prudent quant à l'interprétation de ces résultats.

L'étude de *Cherriere 2020* [66] utilise le TDM10m comme outil de mesure pour étudier l'influence de la danse sur les paramètres de marche des PC. Après les 10 semaines de traitement, les résultats intra-groupes ne sont pas statistiquement significatifs ($p > 0,05$). C'est pourquoi la taille de l'effet et l'intervalle de confiance à 95% n'ont pas été calculés pour cette outil de mesure. Le résultat est difficilement interprétable par manque de données statistiques.

4.1.3. Synthèse des résultats

Pour résumer cette analyse, on peut supposer qu'une intervention en danse, quel que soit son style a une influence positive sur l'amélioration des paramètres fonctionnels chez les enfants PC. Bien qu'il existe une hétérogénéité (GMFCS I à V) dans la population présentée par notre échantillon, caractérisant l'hétérogénéité qu'est la PC, sa taille est insuffisante (8 à 26 participants). Malgré l'obtention de résultats pour la plupart statistiquement significatifs, il faut être prudent quant à leur analyse. Tous, ne possèdent pas un niveau de preuve suffisant pour tirer des conclusions scientifiquement prouvées.

En effet, les études incluses comportent de nombreux biais, notamment les biais d'évaluation. Beaucoup d'entre elles également ne calculent pas de taille d'effet ni d'intervalle de confiance à 95% pour leurs résultats, ce qui limite leur interprétation. De plus, l'étude de nos critères de jugement s'étant faite avec des outils de mesure différents, leur comparaison est biaisée.

Il est à noter que ces résultats positifs sont à mettre en lien avec une étude de *Teixeira-Machado et al, 2019* [71] démontrant l'apport engendré par la danse dans l'amélioration des amplitudes articulaires. Ce qui contribue aux progrès sur la fonctionnalité du PC.

Critères de jugement	Outils de mesure	Conclusions
Équilibre	MIF	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques insuffisantes.
	PBS	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques très insuffisantes.
	PRT	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques très insuffisantes. (Absence de groupe contrôle)
	TekscanVR	Aucun résultat en faveur de l'intervention, preuves scientifiques très insuffisantes et manque la taille d'effet et l'IC à 95%. (Absence de groupe contrôle)
	Questionnaire	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques très insuffisantes et manque la taille d'effet et l'IC à 95%. (Absence de groupe contrôle)
Marche	MIF	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques insuffisantes.
	WHODAS ICF	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques très insuffisantes.
	GAITrite	Résultats en faveur de l'intervention mais preuves scientifiques très insuffisantes et manque l'IC à 95%. (Absence de groupe contrôle)
	TDM10m	Aucun résultat en faveur de l'intervention, preuves scientifiques très insuffisantes et manque la taille d'effet et l'IC à 95%. (Absence de groupe contrôle)

Tableau 14 : Synthèses des résultats pour les critères de jugement étudiés

4.2. Applicabilité des résultats en pratique clinique

Pour juger de l'intérêt d'une intervention, l'acquisition d'une valeur statistiquement significative ne suffit pas à prouver un intérêt clinique. Cette signification clinique dépend de plusieurs paramètres :

Population cible :

La PC est la déficience motrice la plus courante chez les enfants. Le travail des paramètres fonctionnels comme l'équilibre et/ou la marche est indispensable en rééducation pour améliorer l'autonomie et l'indépendance dans les activités de la vie quotidienne des enfants PC. Ces derniers bénéficieront d'une rééducation dès leur plus jeune âge et il peut arriver qu'à l'adolescence, ils en soient « lassés ». L'intervention en danse peut donc apporter une technique supplémentaire dans le champ de compétence du kinésithérapeute.

Taille de l'effet :

Lorsqu'elles ont été calculées, les tailles d'effet de nos études sont toutes en faveur de l'intervention danse. Cependant, pour certaines études elles sont faibles mais restent néanmoins non négligeables. Les intervalles de confiance à 95% de la majorité de nos études sont encourageants.

Rapports bénéfice/risque :

Les effets positifs de la danse dans le traitement des lésions cérébrales graves ont déjà été décrits donnant des perspectives théoriques et pratiques. [72] À travers les études utilisées, aucun effet néfaste n'a été identifié par cette intervention. C'est pourquoi à priori, le rapport bénéfice/risque serait alors tout à fait favorable. De plus, il est important de mentionner que tous les participants des études ont terminé les interventions ce qui montre l'intérêt et la motivation des enfants à participer à ce type d'intervention. Ces résultats sont en accord avec d'autres études démontrant l'aspect social de la danse encourageant une participation régulière aux séances. [73] Il a également été démontré que la danse est une activité particulièrement efficace pour impliquer une population pédiatrique à risque d'inactivité comme les enfants PC. [74]

Dimension coûts/efficacité :

La rééducation par la danse nécessite des kinésithérapeutes ayant eu une formation en danse ou des professeurs de danse formés pour travailler avec des personnes en situation de handicap et accompagnés d'un kinésithérapeute. De plus, selon le niveau de dépendance des participants, les séances de danse nécessiteront un ou plusieurs aidants par participant. Des locaux suffisamment grands seront nécessaires pour exercer cette pratique. La PC étant une pathologie hétérogène, il faudra également adapter le programme de danse aux capacités de chaque enfant, à ses besoins, à ses intérêts et à ses attentes. L'investissement des participants devra être complet et à long terme afin d'obtenir des résultats cliniques pertinents.

4.3. Qualité des preuves

Chaque étude est caractérisée par un niveau de preuve qui juge sa qualité à répondre à une question clinique en fonction de son protocole, de sa réalisation, de sa puissance, d'une éventuelle présence de biais et de son analyse statistique (cf tableau 15). C'est ainsi que pour cette revue, nous avons inclus des articles avec un niveau de preuve intermédiaire (*Lopez-Ortiz 2016* [69] et *Teixera-Machado 2017* [70]) et faible (*Cherriere 2020* [66], *Lakes 2019* [67] et *Lopez-Ortiz 2012* [68]) par manque de littérature suffisante pour répondre à notre question clinique.

Niveau de preuve	Description
Fort	<ul style="list-style-type: none">- Le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ;- La réalisation est effectuée sans biais majeur ;- L'analyse statistique est adaptée aux objectifs ;- La puissance est suffisante.
Intermédiaire	<ul style="list-style-type: none">- Le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ;- Puissance nettement insuffisante (effectif insuffisant ou puissance à posteriori insuffisante) ;- Et/ou des anomalies mineures.
Faible	Autres types d'études.

Tableau 15 : Classification du niveau de preuve d'une étude d'après la HAS [75]

La qualité des preuves d'une revue de littérature s'évalue au moyen des grades des recommandations fournis par la Haute Autorité de Santé (cf tableau 16). Ces derniers énoncent les bases des recommandations :

- Grade A : preuve scientifique établie,
- Grade B : présomption scientifique,
- Grade C : faible niveau de preuve scientifique.

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 : <ul style="list-style-type: none"> - Essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - Analyse de décision fondée sur des études bien menées
B Présomption scientifique	Niveau 2 <ul style="list-style-type: none"> - Essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - Études comparatives non randomisées bien menées ; - Études de cohortes
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 <ul style="list-style-type: none"> - Études cas-témoins
	Niveau 4 <ul style="list-style-type: none"> - Études comparatives comportant des biais importants ; - Études rétrospectives ; - Séries de cas

Tableau 16 : Grade de recommandation pour la pratique clinique d'après la HAS [75]

C'est ainsi que pour notre revue de littérature, 2 études (*Lopez-Ortiz 2016* [69] et *Teixera-Machado 2017* [70]) de niveau 2 ont été incluses car ce sont des essais randomisés de faible puissance. On parle donc pour ces études « de présomption scientifique ». Les 3 séries de cas incluses (*Cherriere 2020* [66], *Lakes 2019* [67] et *Lopez-Ortiz 2012* [68]) correspondent au niveau 4, on parle alors d'études de « faible niveau de preuve scientifique ».

4.4. Biais potentiels de la revue

Afin d'apprécier les biais de cette revue, la grille Amstar a été utilisée. C'est une grille d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques. Elle se base sur 11 items (cf annexe 9). Notre revue obtient la note de : 8/11.

Item de la grille Amstar	Réponse liée à notre revue de littérature
<i>Un plan de recherche établi à priori est-il fourni ?</i>	Oui, il se trouve dans la partie méthodologie.
<i>La sélection des études et l'extraction des données ont-elles été confiées à au moins deux personnes ?</i>	Non, car il s'agit d'un travail personnel en vu de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute.
<i>La recherche documentaire était-elle exhaustive ?</i>	Oui, 3 sources de données ont été exploitées : PubMed, PEDro et Clinical Trials.
<i>La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d'inclusion ?</i>	Oui, cependant aucune littérature grise n'a été trouvée sur notre sujet.
<i>Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie ?</i>	Oui, elle est disponible dans la 3 ^{ème} partie résultats pour les études incluses et en annexe 3 pour les études exclues.
<i>Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées ?</i>	Oui, elles sont disponibles dans la 3 ^{ème} partie résultats et aussi en annexe 4.
<i>La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée ?</i>	Oui, par l'échelle PEDro et La Critical Appraisal Checklist for Case Series. Cette évaluation est retrouvée dans la 3 ^{ème} partie résultats.
<i>La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions ?</i>	Oui, la qualité des études et les risques de biais de chacune d'elles ont été pris en compte dans l'analyse des résultats.
<i>Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées ?</i>	Non, il existe une trop grande hétérogénéité dans les études pour pouvoir utiliser un test d'homogénéité afin de combiner les résultats par la suite.
<i>La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée ?</i>	Oui, l'évaluation du biais de publication ne peut être réalisée lorsque la revue inclut moins de 10 études.
<i>Les conflits d'intérêt ont-ils été déclarés ?</i>	Non, seules 2 études ([66] et [69]) déclarent ne pas en avoir et les 3 autres ne mentionnent rien à ce sujet. Aucune subvention n'a été requise pour cette revue de littérature.

Tableau 17 : Items de la grille Amstar de notre revue de littérature

Cette revue comporte plusieurs biais qui sont dus à différents facteurs. Puisque c'est un travail personnel, son élaboration depuis son protocole initial à l'interprétation des résultats n'a été réalisée que par une seule personne. C'est pourquoi, il est possible que certaines évaluations et interprétations aient été inconsciemment exagérées favorablement. De plus, nous avons choisi d'exclure les revues systématiques qui correspondent pourtant au grade A lorsqu'elles sont bien menées pour éviter les biais produits par une mauvaise interprétation des résultats par ses auteurs. La recherche s'est réalisée uniquement en français ou anglais, il est donc possible que des études pertinentes aient été exclues à tort. Aussi, chaque étude a un outil de mesure différent et des modalités d'intervention différentes : plusieurs styles de danse étudiés, nombre de séances, durée de l'intervention. Sur les 5 études, seules 2 utilisent le même outil de mesure mais avec un protocole d'intervention différent. Sur certaines études, la qualité méthodologique ne permet pas une analyse statistique correcte. Le niveau de preuve rapporté est donc très faible.

5. Conclusion

Par l'intermédiaire des articles sélectionnés dans cette revue, nous constatons que la littérature scientifique au sujet de l'intérêt de la danse dans la rééducation des enfants PC est à approfondir. La majorité des articles inclus a une taille d'échantillon insuffisante. L'âge et le degré de GMFCS des enfants sont également trop hétérogènes ce qui peut influencer positivement les résultats. Cependant, notre échantillon est représentatif de l'hétérogénéité clinique que l'on rencontre dans les établissements de rééducation. De plus, chaque article utilise un outil de mesure différent ce qui biaise leur comparaison.

Afin d'obtenir des résultats plus significatifs, il serait intéressant de réaliser d'autres essais cliniques randomisés (groupe contrôle existant) incluant :

- Un échantillon plus important donc plus représentatif de la population des enfants PC,
- Un même outil de mesure utilisé dans plusieurs études,
- Une intervention à plus long terme.

Ceux-ci permettraient de confirmer le postulat selon lequel la danse a un intérêt fonctionnel dans la rééducation des enfants PC. Il serait également intéressant d'étendre la recherche en effectuant plus d'études sur l'apport de la danse dans l'amélioration des amplitudes articulaires et de la force musculaire chez cette même population.

La danse étant pratiquée en groupe, l'enfant PC participant à ce programme « kiné-danse » assimilera l'intervention plutôt à un loisir qu'à une séance de rééducation conventionnelle. L'activité « relancera » la motivation de l'enfant, « lassé » par ses multiples séances pratiquées depuis tant d'années.

Pour conclure, cette revue de littérature, l'intervention du kinésithérapeute en danse est donc potentiellement avantageuse pour améliorer les déficits fonctionnels chez les enfants PC, malgré les nombreux biais énoncés. Elle élargit la perspective de prise en charge rééducative, apportant un complément aux multiples bénéfiques. Elle ne peut cependant en aucun cas remplacer une rééducation conventionnelle.

La danse commence à prouver sa légitimité dans le processus thérapeutique. On peut donc s'attendre à ce que les preuves de son efficacité se confirment au fil du temps et qu'elle soit de plus en plus proposée pour compléter une prise en charge conventionnelle.

Déclaration de conflits d'intérêt : nous déclarons ne pas avoir de conflit d'intérêt en rapport avec cette revue.

Bibliographie :

- [1] Xhardez Y. Kinésithérapie et rééducation fonctionnelle. Maloine 7ème édition, n.d., p. 1065.
- [2] Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant : Guide de la consultation, examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Broché, 2010, p. 17.
- [3] Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant : Guide de la consultation, examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Broché, 2010, p. 18.
- [4] Novak I, Hines M, GOLDSMITH S BR. Message pronostique cliniques d'une revue systématique sur la paralysie cérébrale. *Pédiatrie* 2012.
- [5] Définition de la paralysie cérébrale : FFAIMC n.d. <https://ffaimc.org/defparalysie/> (accessed March 17, 2020).
- [6] La paralysie cérébrale, en quoi ça consiste ? | La Fondation Motrice n.d. <https://www.fondationparalysiecerebrale.org/la-paralysie-cerebrale> (accessed March 17, 2020).
- [7] Motricité cérébrale - Présentation - EM consulte n.d. <https://www.em-consulte.com/article/83743/epidemiologie-de-la-paralysie-cerebrale- cerebral-> (accessed March 17, 2020).
- [8] PENNECOT G. Marche pathologique de l'enfant paralysé cérébral. Sauramps médical, n.d., p. 84.
- [9] Berard C. La paralysie cérébrale de l'enfant, guide de consultation et examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Broché, 2010, p. 20–4.
- [10] Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant, guide de la consultation : examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Broché, 2010, p. 25.
- [11] Qu'est ce que la paralysie cérébrale ? | FONDATION PARALYSIE CEREBRALE n.d. <https://www.fondationparalysiecerebrale.org/quest-ce-que-la-paralysie-cerebrale> (accessed March 17, 2020).
- [12] Alain Crouail FM. Prise en charge de l'enfant cérébro-lésé. Masson, n.d., p. 4.
- [13] Truscelli D. Les infirmités motrices cérébrales : Réflexions et perspectives sur la prise en charge. Masson, n.d.
- [14] Mutlu A, Krosschell K, Spira DG. Treadmill training with partial body-weight support in children with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2009;51:268–75. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03221.x>.
- [15] Mattern-Baxter K. Effects of partial body weight supported treadmill training on children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2009;21:12–22. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e318196ef42>.
- [16] Cho C, Hwang W, Hwang S, Chung Y. Treadmill training with virtual reality improves gait, balance, and muscle strength in children with cerebral palsy. *Tohoku J Exp Med* 2016;238:213–8. <https://doi.org/10.1620/tjem.238.213>.
- [17] Beckung E, Hagberg G, Uldall P, Cans C. Probability of walking in children with cerebral palsy in Europe. *Pediatrics* 2008;121. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-0068>.
- [18] Wood E, Rosenbaum P. The gross motor function classification system for cerebral palsy: A study of reliability and stability over time. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:292–6. <https://doi.org/10.1017/S0012162200000529>.
- [19] Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant, guide de la consultation examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Broché, 2010, p. 167.
- [20] Mcintyre S, Morgan C, Walker K, Novak I. Cerebral palsy-don't delay. vol. 17. 2011.

- [21] Blackman JA, Svensson CI, Marchand S. Pathophysiology of chronic pain in cerebral palsy: implications for pharmacological treatment and research. *Dev Med Child Neurol* 2018;60:861–5. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13930>.
- [22] La douleur - Ministère des Solidarités et de la Santé n.d. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/douleur/article/la-douleur> (accessed March 17, 2020).
- [23] Bérard C. La paralysie cérébrale de l'enfant : guide de la consultation, examen neuro-orthopédique du tronc et des membres inférieurs. Broché, 2010, p. 48.
- [24] Douleur : de quelle douleur parle-t-on ? - Ministère des Solidarités et de la Santé n.d. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/douleur/article/douleur-de-quelle-douleur-parle-t-on> (accessed March 17, 2020).
- [25] Novak I, Hines M, Goldsmith S, Barclay R. Clinical prognostic messages from a systematic review on cerebral palsy. *Pediatrics* 2012;130. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0924>.
- [26] Ramstad K, Jahnsen R, Skjeldal OH, Diseth TH. Characteristics of recurrent musculoskeletal pain in children with cerebral palsy aged 8 to 18years. *Dev Med Child Neurol* 2011;53:1013–8. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04070.x>.
- [27] Alriksson-Schmidt A, Hägglund G. Pain in children and adolescents with cerebral palsy: A population-based registry study. *Acta Paediatr Int J Paediatr* 2016;105:665–70. <https://doi.org/10.1111/apa.13368>.
- [28] Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil* 2006;28:183–91. <https://doi.org/10.1080/09638280500158422>.
- [29] Paralysie cérébrale n.d. <https://cnfs.ca/pathologies/paralysie-cerebrale> (accessed March 17, 2020).
- [30] Morgan C, Novak I, Badawi N. Enriched environments and motor outcomes in cerebral palsy: Systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 2013;132. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3985>.
- [31] Quelle rééducation en kinésithérapie pour la paralysie cérébrale de l'enfant ? – Ordre des masseurs-kinésithérapeutes n.d. <http://www.ordremk.fr/actualites/patients/quelle-reeducation-en-kinesitherapie-pour-la-paralysie-cerebrale-de-lenfant/> (accessed March 18, 2020).
- [32] Plasticité cérébrale et neuronales, Neurogénèse. Neuroplasticité exercices de mémoire. n.d. <https://www.cognifit.com/fr/plasticite-du-cerveau> (accessed March 17, 2020).
- [33] © 2018 Elsevier Masson SAS. 2018.
- [34] Vidal C, Spirale E. Les livrets Naissance. *Spirale* 2012;63:17–22.
- [35] Chugani HT, Müller RA, Chugani DC. Functional brain reorganization in children. *Brain Dev* 1996;18:347–56. [https://doi.org/10.1016/0387-7604\(96\)00032-0](https://doi.org/10.1016/0387-7604(96)00032-0).
- [36] Irle E. Lesion size and recovery of function: some new perspectives. *Brain Res* 1987;434:307–20. [https://doi.org/10.1016/0165-0173\(87\)90003-8](https://doi.org/10.1016/0165-0173(87)90003-8).
- [37] Lauruschkus K, Westbom L, Hallström I, Wagner P, Nordmark E. Physical activity in a total population of children and adolescents with cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2013;34:157–67. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.005>.
- [38] Sigmundsson H, Englund K, Haga M. Associations of Physical Fitness and Motor Competence With Reading Skills in 9- and 12-Year-Old Children: A Longitudinal Study.

- SAGE Open 2017;7. <https://doi.org/10.1177/2158244017712769>.
- [39] Définitions : sport - Dictionnaire de français Larousse n.d. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sport/74327> (accessed March 18, 2020).
- [40] Maher CA, Toohey M, Ferguson M. Physical activity predicts quality of life and happiness in children and adolescents with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2016;38:865–9. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1066450>.
- [41] Zwier JN, Van Schie PEM, Becher JG, Smits DW, Gorter JW, Dallmeijer AJ. Physical activity in young children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2010;32:1501–8. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.497017>.
- [42] Devanne H, Allart E. Boosting brain motor plasticity with physical exercise. *Neurophysiol Clin* 2019;49:91–3. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.003>.
- [43] Fowler EG, Kolobe TH, Damiano DL, Thorpe DE, Morgan DW, Brunstrom JE, et al. Promotion of Physical Fitness and Prevention of Secondary Conditions for Children With Cerebral Palsy: Section on Pediatrics Research Summit Proceedings. *Phys Ther* 2007;87:1495–510. <https://doi.org/10.2522/ptj.20060116>.
- [44] OMS | Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé n.d. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/fr/ (accessed March 18, 2020).
- [45] Van Eck M, Dallmeijer AJ, Beckerman H, Van Den Hoven PAM, Voorman JM, Becher JG. Physical activity level and related factors in adolescents with cerebral palsy. *Pediatr Exerc Sci* 2008;20:95–106. <https://doi.org/10.1123/pes.20.1.95>.
- [46] NOTE DE CADRAGE Rééducation et réadaptation de la fonction motrice des personnes porteuses de paralysie cérébrale. n.d.
- [47] Définitions : danse - Dictionnaire de français Larousse n.d. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/danse/21620> (accessed March 20, 2020).
- [48] Bläsing B, Calvo-Merino B, Cross ES, Jola C, Honisch J, Stevens CJ. Neurocognitive control in dance perception and performance. *Acta Psychol (Amst)* 2012;139:300–8. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.12.005>.
- [49] Hecox B, Levine E, Scott D. Dance in physical rehabilitation. *Phys Ther* 1976;56:919–24. <https://doi.org/10.1093/ptj/56.8.919>.
- [50] Wang Z, An G, Zhang W, Yang G. The effect of jazz dance on physical and mental health of students with different physical fitness. *J Sports Med Phys Fitness* 2019;59:880–5. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08025-8>.
- [51] Soye S de. Les verbes de la danse, n.d., p. 7.
- [52] Nicole Jung-Eun Kim Elizabeth Torrese, R. M., Bud Nicola, and Catherine Karr. VBV. Dance for health. *Physiol Behav* 2017;176:139–48. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>.
- [53] Guidetti L, Buzzachera CF, Emerenziani G Pietro, Meucci M, Saavedra F, Gallotta MC, et al. Psychophysiological responses to salsa dance. *PLoS One* 2015;10:1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121465>.
- [54] Lossing A, Moore M, Zuhl M. Dance as a treatment for neurological disorders. *Body, Mov Danc Psychother* 2017;12:170–84. <https://doi.org/10.1080/17432979.2016.1260055>.
- [55] Dance and rehabilitation in cerebral palsy : a systematic search and review n.d.
- [56] Maheu M, Bethani L, Nooristani M, Jemel B, Delcenserie A, Champoux F. Influence of

- dance training on challenging postural control task. *Gait Posture* 2019;69:31–5. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.01.015>.
- [57] Fonseca CC, Thurm BE, Vecchi RL, Gama EF. Ballroom dance and body size perception. *Percept Mot Skills* 2014;119:495–503. <https://doi.org/10.2466/25.PMS.119c26z1>.
- [58] Teixeira-Machado L, Arida RM, de Jesus Mari J. Dance for neuroplasticity: A descriptive systematic review. *Neurosci Biobehav Rev* 2019;96:232–40. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.12.010>.
- [59] De Vasconcellos Corrêa Dos Anjos I, Ferraro AA. The influence of educational dance on the motor development of children. *Rev Paul Pediatr* 2018;36:337–44. <https://doi.org/10.1590/1984.0462/;2018;36;3;00004>.
- [60] Bruyneel AV. Effects of dance activities on patients with chronic pathologies: scoping review. *Heliyon* 2019;5:e02104. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02104>.
- [61] * « Physiotherapy » (ou physiothérapie) est la dénomination internationale. n.d.
- [62] KINÉSITHÉRAPIE : Etymologie de KINÉSITHÉRAPIE n.d. <https://www.cnrtl.fr/etymologie/kinésithérapie> (accessed March 23, 2020).
- [63] DANSE : Définition de DANSE n.d. <https://cnrtl.fr/definition/danse> (accessed March 23, 2020).
- [64] Hussler DR. KINÉSITHÉRAPIE ET DANSE : UNE ALLIANCE GAGNANTE POUR LA PÉDAGOGIE ET LA RÉÉDUCATION. n.d.
- [65] Cherriere C, Robert M, Fung K, Tremblay Racine F, Tallet J, Lemay M. Is there evidence of benefits associated with dancing in children and adults with cerebral palsy? A scoping review. *Disabil Rehabil* 2019;0:1–8. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1590866>.
- [66] Claire Cherriere, Mélissa Martel, Anne Sarrasin, Laurent Ballaz, Jessica Tallet & Martin Lemay (2020): Benefits of a Dance Intervention on Balance in Adolescents with Cerebral Palsy, *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, DOI: 10.1080/01942638.20 n.d.
- [67] Lakes KD, Sharp K, Grant-Beuttler M, Neville R, Haddad F, Sunico R, et al. A six week therapeutic ballet intervention improved gait and inhibitory control in children with cerebral palsy-A pilot study. *Front Public Heal* 2019;7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00137>.
- [68] López-Ortiz C, Gladden K, Deon L, Schmidt J, Girolami G, Gaebler-Spira D. Dance program for physical rehabilitation and participation in children with cerebral palsy. *Arts Heal* 2012;4:39–54. <https://doi.org/10.1080/17533015.2011.564193>.
- [69] López-Ortiz C, Egan T, Gaebler-Spira DJ. Pilot study of a targeted dance class for physical rehabilitation in children with cerebral palsy. *SAGE Open Med* 2016;4:205031211667092. <https://doi.org/10.1177/2050312116670926>.
- [70] Teixeira-Machado L, Azevedo-Santos I, De Santana JM. Dance improves functionality and psychosocial adjustment in cerebral palsy: A randomized controlled clinical trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2017;96:424–9. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000646>.
- [71] Teixeira-Machado L, DeSantana J. <p>Effect of dance on lower-limb range of motion in young people with cerebral palsy: a blinded randomized controlled clinical trial</p>. *Adolesc Health Med Ther* 2019;Volume 10:21–8. <https://doi.org/10.2147/ahmt.s177867>.
- [72] Couper JL. Effects on motor performance of children with learning disabilities. *Phys Ther* 1981;61:23–6. <https://doi.org/10.1093/ptj/61.1.23>.

- [73] Angioi M, Metsios G, Koutedakis Y, Wyon MA. Fitness in contemporary dance: A systematic review. *Int J Sports Med* 2009;30:475–84. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202821>.
- [74] Burkhardt J, Brennan C. The effects of recreational dance interventions on the health and well-being of children and young people: A systematic review. *Arts Heal* 2012;4:148–61. <https://doi.org/10.1080/17533015.2012.665810>.
- [75] (No Title) n.d. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf (accessed April 15, 2020).
- [76] Prématurité | Inserm - La science pour la santé n.d. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/prematurite> (accessed March 17, 2020).
- [77] OMS | Santé mentale n.d. https://www.who.int/topics/mental_health/fr/ (accessed March 24, 2020).
- [78] Vahedi S. World Health Organization Quality-of-Life Scale (WHOQOL-BREF): Analyses of Their Item Response Theory Properties Based on the Graded Responses Model. *Iran J Psychiatry* 2010;5:140–53.

Annexe 1 – Échelle PEDro :

Échelle PEDro

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

Annexe 2 – Critical Appraisal Checklist for Case Series :



JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were there clear criteria for inclusion in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were valid methods used for identification of the condition for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Did the case series have consecutive inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Did the case series have complete inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Was there clear reporting of the demographics of the participants in the study?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Was there clear reporting of clinical information of the participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes or follow up results of cases clearly reported?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s) demographic information?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was statistical analysis appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Annexe 3 - Études exclues :

Études exclues après lecture du titre et de l'abstract

Études	Raisons de l'exclusion
Agnihotri <i>et al</i> 2003	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Aguilar-Rebolledo <i>et al</i> 1999	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Albrand <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Amano <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Arena <i>et al</i> 1978	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Auberdiaac <i>et al</i> 2011	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Baker <i>et al</i> 2009	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bardwell <i>et al</i> 1964	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bar-On <i>et al</i> 2015	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Baron <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Baron <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bendezu-Quispe <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bennema <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bergh <i>et al</i> 2020	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Berntsen <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Berweck <i>et al</i> 2004	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Beyaert <i>et al</i> 2003	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bianucci <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Birmingham <i>et al</i> 1997	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Biswas <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Biswas <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Boardman <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bodranghien <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Bonnechère <i>et al</i> 2014	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Bonnefoy-Mazure <i>et al</i> 2016	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Borg <i>et al</i> 2008	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Borges <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Boulay <i>et al</i> 2015	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Brueckner <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Budrys <i>et al</i> 2006	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Budrys <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Butterfiel <i>et al</i> 1953	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Byrd <i>et al</i> 1988	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Cadwgan <i>et al</i> 2019	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Caldwell <i>et al</i> 1963	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Camurcu <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Capitani <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Carelli <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Cassell <i>et al</i> 1984	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Chandra <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Charpiloz <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Chen <i>et al</i> 2008	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Chen <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Cheron <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Chollart <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Chollat <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Chong <i>et al</i> 2013	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Ciaccia <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Ciddi <i>et al</i> 2019	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Cina <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Collado-Vasquez <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Coswig <i>et al</i> 2019	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Courtney <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Cruz <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Cucca <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Daly <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Daly <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Davies <i>et al</i> 2001	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Davies <i>et al</i> 2005	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Davies 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Defebvre <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Degelean <i>et al</i> 2012	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Degelaen <i>et al</i> 2013	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Degelaen <i>et al</i> 2016	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Demas <i>et al</i> 2019	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Desai <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Dietrichs 2006	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Dionisio <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Dormans <i>et al</i> 1993	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Drisscoll <i>et al</i> 1995	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Drummond <i>et al</i> 1974	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Duss <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Edgerton <i>et al</i> 1971	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Eisenberg <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Ekker <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Emmer <i>et al</i> 2003	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Engel <i>et al</i> 1961	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Engle 1966	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Ewald <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Feldkamp 1978	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Ferraye <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Filipetti <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Gaillard <i>et al</i> 2018	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Gauthier <i>et al</i> 1978	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Geldof <i>et al</i> 1986	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Gloersen <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Goldsmith <i>et al</i> 2018	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Gosmani <i>et al</i> 2019	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Grab <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Gras <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Grimaldi <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Gunn <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Haber <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Hadnott <i>et al</i> 2011	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Hagglund <i>et al</i> 2013	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Haidvogel <i>et al</i> 1979	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Hamada 1972	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Hatsopoulous <i>et al</i> 2009	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Hernigou <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Hesselbach <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Hohne <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Holden <i>et al</i> 2005	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Howcroft <i>et al</i> 2012	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Hsue <i>et al</i> 2009	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Huckstep 1973	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Hyrapetian <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Ito <i>et al</i> 1971	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Jagadish <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Janga <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Johnson 1973	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Johnson 1990	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Johnson 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Jordan <i>et al</i> 1985	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Jozwiah <i>et al</i> 2015	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Kallen 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kao <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kariuki <i>et al</i> 2020	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kashiwagi <i>et al</i> 2009	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kemoun <i>et al</i> 2001	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Khan <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Khoury <i>et al</i> 2017	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
King <i>et al</i> 2014	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Knight <i>et al</i> 2006	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Koci <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kopp <i>et al</i> 1983	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kramper <i>et al</i> 1985	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Kumar <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kupper <i>et al</i> 2009	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kuzinczuk <i>et al</i> 2003	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Kyle <i>et al</i> 1997	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Lakes <i>et al</i> 2019	Doublons
Lanska <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Latanova <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Lazazidou <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Leiner <i>et al</i> 2004	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Lileqvest <i>et al</i> 1999	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Li Y <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Lopez-Ortiz <i>et al</i> 2016	Doublons
Lopez-Ortiz <i>et al</i> 2020	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Loschiavo <i>et al</i> 1996	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Luauté <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Magee <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Maliukova 2009	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Malmborg 1997	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Malouin <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Manolikaki <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Maritz <i>et al</i> 1978	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Markowitz <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Martin <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Martinez-Lage <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Masci <i>et al</i> 2006	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Massing <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
McCormick 1995	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
McCulloch <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
McNish <i>et al</i> 2019	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Millan <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Mollaret <i>et al</i> 1956	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Moonsamy <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Moschetta <i>et al</i> 2001	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Mullaert <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Murad <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Murri <i>et al</i> 1982	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Murphy <i>et al</i> 2003	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Nassary <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Nilson 2004	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Nishifuji <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
No authors listed 1953	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
No authors listed 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Nomura <i>et al</i> 1987	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Norrman <i>et al</i> 2020	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Nowakowski <i>et al</i> 2008	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
O'Donovan 1989	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Oikonomou <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
O'Kelly <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Olivares <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Olney <i>et al</i> 1990	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Onishchenko <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Pachalska <i>et al</i> 2001	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Panteliadis <i>et al</i> 2013	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Park 1979	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Patil <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Patti 2002	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Perdikis <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Perdikis <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Petw <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Pfeiffer <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Pfurtscheller <i>et al</i> 2003	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Philips-Silver <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Pinbord <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Pitale <i>et al</i> 2018	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Pitt <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Plowden <i>et al</i> 2013	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Ponce <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Popescu 1970	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Prechtl 1997	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Progetti <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Rand <i>et al</i> 05	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Rahmati <i>et al</i> 2014	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Rahmati <i>et al</i> 2016	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Raju <i>et al</i> 2006	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Ramsey <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Reid <i>et al</i> 2010	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse

Roberts 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Robineaux <i>et al</i> 1955	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Rocca <i>et al</i> 2008	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Row <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Rowland <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Sageder <i>et al</i> 1997	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Saito <i>et al</i> 1983	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Sam <i>et al</i> 2013	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Sarasso <i>et al</i> 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Scheys 2008	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Schmidt-lucke <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Serrano-Guzman <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Shampo <i>et al</i> 1998	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Shampo <i>et al</i> 2011	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Shigehatake <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Shulman 2004	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Shulman <i>et al</i> 2006	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Shulman 2015	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Skora <i>et al</i> 2012	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Simon <i>et al</i> 1978	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Simon <i>et al</i> 2002	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Simonetti <i>et al</i> 2017	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Simopoulou <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Skrotzky 1983	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Smith <i>et al</i> 1965	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Solsnes <i>et al</i> 2015	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Stahl <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Stanfield 1987	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Streihlau <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Strobl <i>et al</i> 2015	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Strohrmann <i>et al</i> 2013	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Sutherland <i>et al</i> 1969	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Sutherland <i>et al</i> 1990	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Swain 1986	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Syed <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Tan SY <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Tauffkirchen <i>et al</i> 1970	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Tayeb <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Teixera-Machado <i>et al</i> 2017	Doublons
Teixera-Machado <i>et al</i> 2019	Doublons
Thompson <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Tokunaga <i>et al</i> 1999	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Toyokura 1973	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Tseng <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Van Gorp <i>et al</i> 2020	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Van Karnebeek <i>et al</i> 2016	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Van Timmeren <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Varotto <i>et al</i> 2019	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Ward 1968	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Wallard <i>et al</i> 2014	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Wallard <i>et al</i> 2017	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Wallard <i>et al</i> 2018	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse

Walter <i>et al</i> 2007	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Westhoff <i>et al</i> 2014	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Wilk <i>et al</i> 2010	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Williams <i>et al</i> 2010	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Winkler <i>et al</i> 2014	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Wyrick 1967	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Xie <i>et al</i> 2017	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Xygonakis <i>et al</i> 2018	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux
Zafeiriou <i>et al</i> 1998	Intervention ne portant pas uniquement sur la danse
Zeng <i>et al</i> 2009	Population non exclusivement constituée d'enfants paralysés cérébraux

Études exclues après lecture complète :

Études	Raisons de l'exclusion
Chabrier <i>et al</i> 2010	Non-respect des critères d'éligibilités
Chaitow <i>et al</i> 2010	Absence de résultats
Cherrière <i>et al</i> 2019	Schéma d'étude inapproprié
Cleary <i>et al</i> 2017	Non-respect des critères d'éligibilités
Gollnitz <i>et al</i> 1973	Indisponible en lecture complète
Garçao 2011	Article en langue portugaise
Herman <i>et al</i> 2019	Schéma d'étude inapproprié
Kwak 2007	Non-respect des critères d'éligibilités
Lesny <i>et al</i> 1961	Indisponible en lecture complète
Lopez-Ortiz <i>et al</i> 2010	Schéma d'étude inapproprié
Mawdsley <i>et al</i> 2010	Revue narrative
Moran Pascual <i>et al</i> 2015	Non-respect des critères d'éligibilités
Owens <i>et al</i> 2019	Schéma d'étude inapproprié
Sandmire <i>et al</i> 1988	Indisponible en lecture complète
Schifrin <i>et al</i> 1987	Indisponible en lecture complète
Shin <i>et al</i> 2015	Non-respect des critères d'éligibilités
Stribling <i>et al</i> 2017	Schéma d'étude inapproprié
Terada <i>et al</i> 2017	Non-respect des critères d'éligibilités
Teirexa-Machado <i>et al</i> 2019	Non-respect des critères d'éligibilités
Withers <i>et al</i> 2019	Non-respect des critères d'éligibilités

Annexe 4 – Études incluses :

Article 1 : « Benefits of a Dance Intervention on Balance in Adolescents with Cerebral Palsy »

Auteurs et année de l'article : Claire Cherriere, Mélissa Martel, Anne Sarrasin, Laurent Ballaz, Jessica Tallet & Martin Lemay ; 2020

Schéma d'étude	Série de cas
Participants	<p><u>Pathologie</u> : Paralysie cérébrale</p> <p><u>Taille de l'échantillon</u> : 10</p> <p><u>Genre</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Masculin : 4- Féminin : 6 <p><u>Moyenne d'âge</u> : 14 ans</p> <p><u>Niveau de GMFCS</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- I : 4- II : 3 <p><u>Type de PC</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Diplégie : 1- Diplégie spastique : 3- Hémiplégie spastique droite : 3- Ataxie quadriplégique : 1- Spastique dyskinétique quadriplégique : 1- Dyskinétique quadriplégique : 1 <p><u>Déficit intellectuel</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Aucun : 8- Léger : 2 <p><u>Lieux de recrutement</u> : Centre de rééducation de l'hôpital pédiatrique et une école spécialisée pour adolescents souffrant de troubles neurologiques</p> <p><u>Critères d'inclusion</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Adolescents PC entre 10 et 17 ans- GMFCS entre I et III

	<p><u>Critères d'exclusion :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Injection(s) de toxine botulique au cours des 3 prochains ou 6 derniers mois - Chirurgie du membre supérieur ou inférieur au cours des prochains ou des derniers 6 mois - Diagnostic de déficience intellectuelle modérée à sévère
Intervention	<p><u>Durée :</u> 60 min/2 fois par semaine pendant 10 semaines soit 20 séances</p> <p><u>Style de danse :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jazz : changements directionnels - Contemporain : limites de stabilité - Break danse : transferts de poids latéro-médiaux - Claquettes : transferts de poids antéro-postérieur en unipodal <p><u>Protocole :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 minutes d'échauffement : tâches spécifiques d'équilibre, comme se retourner - Pratique de mouvements inspirée d'un style de danse spécifique - Introduction des mouvements dans une chorégraphie - 5 minutes de récupération centrées principalement sur la respiration <p><u>Intervenants :</u> 2 kinésithérapeutes pédiatriques expérimentés et spécialisés en danse + 3 étudiants. Les participants avec un haut risque de chute ont bénéficié d'un accompagnement individuel.</p>
Critères de jugement	<ul style="list-style-type: none"> - PBS - Plateforme de stabilométrie : TekscanVR - PRT - Le TDM10m - Test rythmique - Test of Everyday Attention for Children - Score DT - Test de pincement de la pointe <p>Ces critères ont été évalués une première fois en prétraitement 3 semaines avant, une deuxième fois en prétraitement 1 semaine avant et à la fin, au bout de 10 semaines.</p>
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - PBS : résultats significatifs - TekscanVR : résultats non significatifs - PRT : résultats significatifs - TDM10m : résultats non significatifs - Test rythmique : résultats significatifs

	<ul style="list-style-type: none"> - Test of Everyday Attention for Children : résultats non significatifs - Score DT : résultats non significatifs - Test de pincement de la pointe : résultats non significatifs
--	---

Article 2 : « A six week therapeutic ballet intervention improved gait and inhibitory control in children with cerebral palsy– A pilot study »

Auteurs et année de l'article : Kimberley D. Lakes, Kelli Sharp, Marybeth Grant-Beuttler, Ross Neville, Fadia Haddad, Rachel Sunico, Daniel Ho, Melinda Schneider, Sofia Sawitz, Janine Paulsen, Kim Caputo, Kim D. Lu, Afshin Aminian, Citlali López-Ortiz & Shlomit Radom-Aizik ; 2019

Schéma d'étude	Série de cas
Participants	<p><u>Pathologie</u> : Paralysie cérébrale</p> <p><u>Taille de l'échantillon</u> : 8</p> <p><u>Genre</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masculin : 2 - Féminin : 6 <p><u>Âge</u> : 9-14 ans</p> <p><u>Niveau de GMFCS</u> : non précisé</p> <p><u>Critères d'inclusion</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PC diplégie spastique et/ou hémiplégie - Absence de problème de santé qui empêcherait de participer à l'exercice - Fille ou garçon âgés entre 9 et 14 ans - Capacité à lire et compléter les mesures de l'étude - Capacité à participer à des cours de danse dispensés en anglais - Intérêt pour l'apprentissage du ballet - Vision intacte - Capacité de déambuler de façon autonome avec ou sans appareil - Proprioception intacte des membres inférieurs - Capacité à compléter les mesures d'évaluation et le consentement en anglais

Intervention	<p><u>Durée</u> : 60 min/3 fois par semaine pendant 6 semaines soit 18 séances</p> <p><u>Style de danse</u> : Ballet</p> <p><u>Protocole</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercices « traditionnels » de ballet : échauffements, étirements, exercices à la barre et au sol et révérence pour conclure la séance - Exercices spécifiques à la PC : mouvements hors modèle, alignement postural, endurance en position debout et au sol, transferts de poids et mouvement des membres inférieurs <p>Au fil des séances, les exercices augmentaient en difficulté ajoutant des étapes et des combinaisons plus complexes.</p> <p><u>Intervenants</u> : Kinésithérapeutes agréés et professeurs de danse expérimentés + des étudiants en kinésithérapie et en danse pour respecter un ratio de 1 enfant/1 assistant.</p>
Critères de jugement	<ul style="list-style-type: none"> - Force de préhension - Selective control assessment of the lower extremity (SCALE) - GAITRite - Fonctions exécutives <p>Ces critères ont été évalués en prétraitement, en post traitement et une nouvelle fois 4 à 5 semaines après l'arrêt de l'intervention.</p>
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Force de préhension : résultats non significatifs - Selective control assessment of the lower extremity (SCALE) : résultats non significatifs - GAITRite : résultats significatifs - Fonctions exécutives : résultats significatifs

Article 3 : « Dance program for physical rehabilitation and participation in children with cerebral palsy »

Auteurs et année de l'article : Citlali Lopez-Ortiz, Kim Gladden, Laura Deon, Jennifer Schmidt, Gay Girolami & Deborah Gaebler-Spira ; 2012

Schéma d'étude	Série de cas
Participants	<p><u>Pathologie</u> : Paralysie cérébrale</p> <p><u>Taille de l'échantillon</u> : 16</p> <p><u>Niveau de GMFCS</u> : I à IV</p>
Intervention	<p><u>Durée</u> : 1 fois par semaine pendant 5 à 8 semaines soit 5 à 8 séances (selon la disponibilité des lieux)</p> <p><u>Style de danse</u> : Ballet</p> <p><u>Protocole</u> : 2 cours de danse ont été créés : un pour les enfants de GMFCS I et II et un second pour ceux de GMFCS III et IV. Pour se préparer à la séance, des exercices ont été développés avec des niveaux de difficulté progressifs, dans le but ultime de pouvoir exécuter les exercices de ballet suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- À la barre : auto-grandissement, demi-plié, relevé, positions des pieds, battements tendus devant et à la seconde, retiré, relevé « pied coupé », grand battement devant, dos rond et cambré- Au centre : contrôle de l'auto-grandissement, plié, relevé, position des pieds, battement tendu devant et à la seconde, retiré, relevé « pied coupé », position des bras et port de bras, sauts, marche et course classique <p><u>Intervenants</u> : Chaque enfant en fonction de ses besoins était assisté par un ou deux volontaires s'il était GMFCS I et II et deux ou trois s'il était GMFCS III et IV.</p>
Critères de jugement	<ul style="list-style-type: none">- Adaptation du questionnaire « LIFE-H » et des questions créées pour étudier les aspects spécifiques liés au cours de danse. Questionnaire spécifique pour les enfants, les parents et les thérapeutes impliqués dans le programme. <p>Ces questions ont été évaluées en post traitement soit 5 à 8 semaines après l'intervention.</p>
Résultats	<ul style="list-style-type: none">- Enfants : 6 questions/7 : résultats significatifs- Parents : 7 questions/11 : résultats significatifs- Thérapeutes : 5 questions/7 : résultats significatifs

Article 4 : « Pilot study a targeted dance class for physical rehabilitation in children with cerebral palsy »

Auteurs et année de l'article : Citlali López-Ortiz, Tara Egan & Deborah J Gaebler-Spira ; 2016

Schéma d'étude	Essai contrôlé randomisé
Participants	<p><u>Pathologie</u> : Paralysie cérébrale</p> <p><u>Taille de l'échantillon</u> : 11</p> <p><u>Âge</u> : 7-15 ans</p> <p><u>Caractéristiques du groupe expérimental</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- 5 participants- Moyenne âge : 10 ans- GMFCS : II = 3, III = 2- Type de PC : hémiplégié = 1, diplégie = 2, triplégie = 1, quadriplégie = 1 <p><u>Caractéristiques du groupe contrôle</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- 6 participants- Moyenne âge : 11,6 ans- GMFCS : II = 3, III = 1, IV = 2- Type de PC : diplégie = 2, quadriplégie = 4 <p><u>Structure</u> : École publique avec un grand nombre d'enfants handicapés physiques et intellectuels</p> <p><u>Critères d'inclusion</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- GMFCS entre II et IV- Âgés entre 6 et 15 ans- Avoir la capacité de suivre une direction en deux étapes- Être médicalement stable- Aucun antécédent de chirurgie ou de convulsions au cours des 6 derniers mois

Intervention	<p>Danse groupe : danse + séance quotidienne de kinésithérapie et d'ergothérapie</p> <p><u>Durée</u> : 60 min/3 fois par semaine pendant 4 semaines soit 18 séances</p> <p><u>Style de danse</u> : Ballet</p> <p><u>Protocole</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercices de contrôle postural : stabilisation du tronc et équilibre statique et dynamique - Exercices ciblés de contrôle des mouvements de chaque articulation <p><u>Intervenants</u> : Un kinésithérapeute, un étudiant kinésithérapeute, une aide scolaire et des enseignants. Les participants avec un GMFCS II ont été accompagnés d'une personne tandis que ceux de niveau III ont eu besoin de 2 à 3 personnes selon les mouvements.</p> <p>Groupe contrôle : séance de kinésithérapie et d'ergothérapie</p>
Critères de jugement	<ul style="list-style-type: none"> - PBS - Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST) <p>Ces critères ont été évalués en pré test 1 semaine avant, en post test et 1 mois après l'arrêt de l'intervention.</p>
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - PBS : résultats significatifs - QUEST : résultats non significatifs

Article 5 : « Dance improves functionality and psychosocial adjustment in cerebral palsy : a randomized controlled clinical trial »

Auteurs et année de l'article : Lavinia Teixeira-Machado, Isabela Azevedo-Santos & Josimari Melo DeSantana ; 2017

Schéma d'étude	Essai contrôlé randomisé
Participants	<p><u>Pathologie</u> : Paralysie cérébrale</p> <p><u>Taille de l'échantillon</u> : 26</p> <p><u>Caractéristiques du groupe expérimental</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- 13 participants- Moyenne âge : 17,3 ans- Genre : Masculin = 5, Féminin = 8- GMFCS : II = 3, III = 5, IV = 4, V = 1 <p><u>Caractéristiques du groupe contrôle</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- 13 participants- Moyenne âge : 18 ans- Genre : Garçon = 6, Fille = 7- GMFCS : II =6, III =3, IV = 3, V=1 <p><u>Critères d'inclusion</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Diagnostic de PC- Fille et garçon- Âgés entre 15 et 18 ans- Augmentation du tonus musculaire- Aucune activité physique pendant le protocole de l'étude- Aucune cardiopathie ou néoplasie <p><u>Critères d'exclusions</u> : basés sur les troubles psychiatriques et cognitifs</p>
Intervention	<p><u>Danse groupe</u> :</p> <p><u>Durée</u> : 60 min/2 fois par semaine pendant 12 semaines soit 24 séances</p> <p><u>Style de danse</u> : basé sur les concepts de Feldenkrais, Horton, Graham et Laban / Bartenieff.</p> <p><u>Protocole</u> : 4 séries avec 8 répétitions pour chaque exercice :</p> <ul style="list-style-type: none">- Amplitude de mouvement global avec exercices de plancher dynamiques coordonnés et rythmiques selon les méthodes de Feldenkrais et Graham- Coordination motrice et mouvements des membres supérieurs

	<p>et inférieurs mettant l'accent sur les directions opposées et les diagonales proposées par les méthodes Feldenkrais, Laban et Bartenieff</p> <ul style="list-style-type: none"> - Image corporelle et interaction entre le sujet et l'environnement (orientation spatio-temporelle), performance des composantes du mouvement simultané (coordination temporelle) et propriété (perception du mouvement) suggérée par les méthodes Feldenkrais, Horton et Graham - Habileté et agilité, composantes séquentielles du mouvement (ajustements anticipatifs du mouvement) et mouvements du tronc et de la tête pour l'orientation spatiale et la stimulation de l'équilibre proposés par Graham, Laban et Bartenieff <p>Groupe contrôle : Traitement conventionnel : méthode Bobath, Frenkel et Kabat, exercices de proprioception. Quatre séries avec huit répétitions pour chaque exercice :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercices d'amplitude articulaire globale avec étirements actifs et passifs - Coordination motrice - mouvements coordonnés des membres supérieurs et inférieurs mettant l'accent sur les directions opposées et les diagonales proposés par la méthode de Kabat - Image corporelle - orientation spatio-temporelle, activités dynamiques suivant l'échelle neuro évolutive suggérée par la méthode de Bobath - Compétence et agilité - activités de proprioception, association de plus d'un mouvement pour inciter le mouvement fluide proposé par Frenkel - Exercices de proprioception
Critères de jugement	<ul style="list-style-type: none"> - La MIF et la WHODAS ICF <p>Ces critères ont été évalués en pré test et en post test soit 3 mois après.</p>
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - MIF : résultats significatifs pour 6 items et non significatifs pour 1 item - WHODAS ICF : résultats significatifs pour 12 items et non significatifs pour 1 item

Annexe 5 – Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle :

1.9 Incapacité physique et intellectuelle

1.9.1 *M*esure de l'indépendance fonctionnelle (MIF)

Indépendance

7 : indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger)

6 : indépendance modifiée (appareil, adaptation)

Dépendance modifiée

5 : surveillance

4 : aide minimale (autonomie = 75 % +)

3 : aide moyenne (autonomie = 50 % +).

Dépendance complète

2 : aide maximale (autonomie = 25 % +)

1 : aide totale (autonomie = 0 % +)

	Entrée	Séjour	Sortie	Suivi
Soins personnels				
A Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B Soins de l'apparence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Toilette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D Habillage - partie supérieure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E Habillage - partie inférieure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F Utilisation des toilettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G Vessie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H Intestins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobilité, transferts				
I Lit, chaise, fauteuil roulant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J W.C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K Baignoire, douche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Locomotion				
L Marche*	M <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>
Fauteuil roulant*	F <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>
M Escaliers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communication				
N Compréhension**	A <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/>			
O Expression***	V <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>			
Conscience du monde extérieur				
P Interactions sociales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q Résolution des problèmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R Mémoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

***M**: marche
***F**: fauteuil roulant
****A**: auditive
****V**: visuelle
*****V**: verbal
*****N**: non verbal

Remarque: si un élément n'est pas vérifiable, cocher niveau 1.

Référence :

Minaire P., 1991.

Annexe 6 – World Health Organization Disability Assessment Schedule by The International Classification of Functioning Disability and Health :

ICF CHECKLIST

Version 2.1a, Clinician Form

for International Classification of Functioning, Disability and Health

This is a checklist of major categories of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) of the World Health Organization . The ICF Checklist is a practical tool to elicit and record information on the functioning and disability of an individual. This information can be summarized for case records (for example, in clinical practice or social work). The checklist should be used along with the ICF or ICF Pocket version.

H 1. When completing this checklist, use all information available. Please check those used:

[1] written records [2] primary respondent [3] other informants [4] direct observation

If medical and diagnostic information is not available it is suggested to complete appendix 1: Brief Health Information (p 9-10) which can be completed by the respondent.

H 2. Date ___/___/___ **H 3. Case ID** ___, ___, ___ **H 4. Participant No.** ___, ___, ___
Day Month Year CE or CS Case No. 1st or 2nd Evalu FTC Site Participant

A. DEMOGRAPHIC INFORMATION

A.1 NAME (optional) First _____ FAMILY _____

A.2 SEX (1) [] Female (2) [] Male

A.3 DATE OF BIRTH __/__/__ (date/month/year)

A.4 ADDRESS (optional)

A.5 YEARS OF FORMAL EDUCATION __

A.6 CURRENT MARITAL STATUS: (Check only one that is most applicable)

- | | | | |
|-----------------------|-----|----------------|-----|
| (1) Never married | [] | (4) Divorced | [] |
| (2) Currently Married | [] | (5) Widowed | [] |
| (3) Separated | [] | (6) Cohabiting | [] |

A.7 CURRENT OCCUPATION (Select the single best option)

- | | | | |
|--|-----|--------------------------------|-----|
| (1) Paid employment | [] | (6) Retired | [] |
| (2) Self-employed | [] | (7) Unemployed (health reason) | [] |
| (3) Non-paid work, such as volunteer/charity | [] | (8) Unemployed (other reason) | [] |
| (4) Student | [] | (9) Other | [] |
| (5) Keeping house/House-maker | [] | (please specify) _____ | |

A.8 MEDICAL DIAGNOSIS of existing Main Health Conditions, *if possible give ICD Codes.*

1. No Medical Condition exists
2. ICD code: ___ . ___ . ___ . ___
3. ICD code: ___ . ___ . ___ . ___
4. ICD code: ___ . ___ . ___ . ___
5. A Health Condition (disease, disorder, injury) exists, however its nature or diagnosis is not known

PART 1a: IMPAIRMENTS of BODY FUNCTIONS

- Body functions are the physiological functions of body systems (including psychological functions).
- Impairments are problems in body function as a significant deviation or loss.

<i>First Qualifier: Extent of impairments</i>
0 No impairment means the person has no problem
1 Mild impairment means a problem that is present less than 25% of the time, with an intensity a person can tolerate and which happens rarely over the last 30 days.
2 Moderate impairment means that a problem that is present less than 50% of the time, with an intensity, which is interfering in the persons day to day life and which happens occasionally over the last 30 days.
3 Severe impairment means that a problem that is present more than 50% of the time, with an intensity, which is partially disrupting the persons day to day life and which happens frequently over the last 30 days.
4 Complete impairment means that a problem that is present more than 95% of the time, with an intensity, which is totally disrupting the persons day to day life and which happens every day over the last 30 days.
8 Not specified means there is insufficient information to specify the severity of the impairment.
9 Not applicable means it is inappropriate to apply a particular code (e.g. b650 Menstruation functions for woman in pre-menarche or post-menopause age).

Short List of Body Functions	Qualifier
b1. MENTAL FUNCTIONS	
b110 Consciousness	
b114 Orientation (<i>time, place, person</i>)	
b117 Intellectual (<i>incl. Retardation, dementia</i>)	
b130 Energy and drive functions	
b134 Sleep	
b140 Attention	
b144 Memory	
b152 Emotional functions	
b156 Perceptual functions	
b164 Higher level cognitive functions	
b167 Language	
b2. SENSORY FUNCTIONS AND PAIN	
b210 Seeing	
b230 Hearing	
b235 Vestibular (<i>incl. Balance functions</i>)	
b280 Pain	
b3. VOICE AND SPEECH FUNCTIONS	
b310 Voice	
b4. FUNCTIONS OF THE CARDIOVASCULAR, HAEMATOLOGICAL, IMMUNOLOGICAL AND RESPIRATORY SYSTEMS	
b410 Heart	
b420 Blood pressure	
b430 Haematological (<i>blood</i>)	
b435 Immunological (<i>allergies, hypersensitivity</i>)	
b440 Respiration (<i>breathing</i>)	
b5. FUNCTIONS OF THE DIGESTIVE, METABOLIC AND ENDOCRINE SYSTEMS	
b515 Digestive	
b525 Defecation	
b530 Weight maintenance	
b555 Endocrine glands (<i>hormonal changes</i>)	
b6. GENITOURINARY AND REPRODUCTIVE FUNCTIONS	
b620 Urination functions	

b640 Sexual functions	
b7. NEUROMUSCULOSKELETAL AND MOVEMENT RELATED FUNCTIONS	
b710 Mobility of joint	
b730 Muscle power	
b735 Muscle tone	
b765 Involuntary movements	
b8. FUNCTIONS OF THE SKIN AND RELATED STRUCTURES	
ANY OTHER BODY FUNCTIONS	

Part 1 b: IMPAIRMENTS of BODY STRUCTURES

- Body structures are anatomical parts of the body such as organs, limbs and their components.
- Impairments are problems in structure as a significant deviation or loss.

First Qualifier: Extent of impairment	Second Qualifier: Nature of the change
<p>0 No impairment means the person has no problem</p> <p>1 Mild impairment means a problem that is present less than 25% of the time, with an intensity a person can tolerate and which happens rarely over the last 30 days.</p> <p>2 Moderate impairment means that a problem that is present less than 50% of the time, with an intensity, which is interfering in the persons day to day life and which happens occasionally over the last 30 days.</p> <p>3 Severe impairment means that a problem that is present more than 50% of the time, with an intensity, which is partially disrupting the persons day to day life and which happens frequently over the last 30 days.</p> <p>4 Complete impairment means that a problem that is present more than 95% of the time, with an intensity, which is totally disrupting the persons day to day life and which happens every day over the last 30 days.</p> <p>8 Not specified means there is insufficient information to specify the severity of the impairment.</p> <p>9 Not applicable means it is inappropriate to apply a particular code (e.g. b650 Menstruation functions for woman in pre-menarche or post-menopause age).</p>	<p>0 No change in structure</p> <p>1 Total absence</p> <p>2 Partial absence</p> <p>3 Additional part</p> <p>4 Aberrant dimensions</p> <p>5 Discontinuity</p> <p>6 Deviating position</p> <p>7 Qualitative changes in structure, including accumulation of fluid</p> <p>8 Not specified</p> <p>9 Not applicable</p>

Short List of Body Structures	First Qualifier: Extent of impairment	Second Qualifier: Nature of the change
s1. STRUCTURE OF THE NERVOUS SYSTEM		
s110 Brain		
s120 Spinal cord and peripheral nerves		
s2. THE EYE, EAR AND RELATED STRUCTURES		
s3. STRUCTURES INVOLVED IN VOICE AND SPEECH		
s4. STRUCTURE OF THE CARDIOVASCULAR, IMMUNOLOGICAL AND RESPIRATORY SYSTEMS		
s410 Cardiovascular system		
s430 Respiratory system		
s5. STRUCTURES RELATED TO THE DIGESTIVE, METABOLISM AND ENDOCRINE SYSTEMS		

s6. STRUCTURE RELATED TO GENITOURINARY AND REPRODUCTIVE SYSTEM		
s610 Urinary system		
s630 Reproductive system		
s7. STRUCTURE RELATED TO MOVEMENT		
s710 Head and neck region		
s720 Shoulder region		
s730 Upper extremity (<i>arm, hand</i>)		
s740 Pelvis		
s750 Lower extremity (<i>leg, foot</i>)		
s760 Trunk		
s8. SKIN AND RELATED STRUCTURES		
ANY OTHER BODY STRUCTURES		

PART 2: ACTIVITY LIMITATIONS & PARTICIPATION RESTRICTION

- *Activity* is the execution of a task or action by an individual.. *Participation* is involvement in a life situation.
- *Activity limitations* are difficulties an individual may have in executing activities. *Participation restrictions* are problems an individual may have in involvement in life situations.

The **Performance qualifier** indicates the extent of **Participation restriction** by describing the persons **actual performance** of a task or action **in his or her current environment**. Because the current environment brings in the societal context, performance can also be understood as "involvement in a life situation" or "the lived experience" of people in the actual context in which they live. This context includes the environmental factors – all aspects of the physical, social and attitudinal world that can be coded using the Environmental. The Performance qualifier measures the difficulty the respondent experiences in **doing things, assuming that they want to do them**.

The **Capacity qualifier** indicates the extent of **Activity limitation** by describing the **person ability** to execute a task or an action. The Capacity qualifier focuses on limitations that are inherent or intrinsic features of the person themselves. These limitations should be direct manifestations of the respondent's health state, **without the assistance**. By assistance we mean the help of another person, or assistance provided by an adapted or specially designed tool or vehicle, or any form of environmental modification to a room, home, workplace etc.. The level of capacity should be judged relative to that normally expected of the person, or the person's capacity before they acquired their health condition.

Note: Use Appendix 2 if needed to elicit information on the Activities and Participation of the individual

First Qualifier: Performance <i>Extent of Participation Restriction</i>	Second Qualifier: Capacity (without assistance) <i>Extent of Activity limitation</i>
<p>0 No difficulty means the person has no problem</p> <p>1 Mild difficulty means a problem that is present less than 25% of the time, with an intensity a person can tolerate and which happens rarely over the last 30 days.</p> <p>2 Moderate difficulty means that a problem that is present less than 50% of the time, with an intensity, which is interfering in the persons day to day life and which happens occasionally over the last 30 days.</p> <p>3 Severe difficulty means that a problem that is present more than 50% of the time, with an intensity, which is partially disrupting the persons day to day life and which happens frequently over the last 30 days.</p> <p>4 Complete difficulty means that a problem that is present more than 95% of the time, with an intensity, which is totally disrupting the persons day to day life and which happens every day over the last 30 days.</p> <p>8 Not specified means there is insufficient information to specify the severity of the difficulty.</p> <p>9 Not applicable means it is inappropriate to apply a particular code (e.g. b650 Menstruation functions for woman in pre-menarche or post-menopause age).</p>	

Short List of A&P domains	Performance Qualifier	Capacity Qualifier
d1. LEARNING AND APPLYING KNOWLEDGE		
d110 Watching		
d115 Listening		
d140 Learning to read		
d145 Learning to write		
d150 Learning to calculate (<i>arithmetic</i>)		
d175 Solving problems		
d2. GENERAL TASKS AND DEMANDS		
d210 Undertaking a single task		
d220 Undertaking multiple tasks		
d3. COMMUNICATION		
d310 Communicating with -- receiving -- spoken messages		
d315 Communicating with -- receiving -- non-verbal messages		
d330 Speaking		
d335 Producing non-verbal messages		
d350 Conversation		
d4. MOBILITY		
d430 Lifting and carrying objects		
d440 Fine hand use (<i>picking up, grasping</i>)		
d450 Walking		
d465 Moving around using equipment (<i>wheelchair, skates, etc.</i>)		
d470 Using transportation (<i>car, bus, train, plane, etc.</i>)		
d475 Driving (<i>riding bicycle and motorbike, driving car, etc.</i>)		
d5. SELF CARE		
d510 Washing oneself (<i>bathing, drying, washing hands, etc.</i>)		
d520 Caring for body parts (<i>brushing teeth, shaving, grooming, etc.</i>)		
d530 Toileting		
d540 Dressing		
d550 Eating		
d560 Drinking		
d570 Looking after one`s health		
d6. DOMESTIC LIFE		
d620 Acquisition of goods and services (<i>shopping, etc.</i>)		
d630 Preparation of meals (<i>cooking etc.</i>)		
d640 Doing housework (<i>cleaning house, washing dishes laundry, ironing, etc.</i>)		
d660 Assisting others		
d7. INTERPERSONAL INTERACTIONS AND RELATIONSHIPS		
d710 Basic interpersonal interactions		
d720 Complex interpersonal interactions		
d730 Relating with strangers		
d740 Formal relationships		
d750 Informal social relationships		
d760 Family relationships		
d770 Intimate relationships		
d8. MAJOR LIFE AREAS		

d810 Informal education		
d820 School education		
d830 Higher education		
d850 Remunerative employment		
d860 Basic economic transactions		
d870 Economic self-sufficiency		
d9. COMMUNITY, SOCIAL AND CIVIC LIFE		
d910 Community Life		
d920 Recreation and leisure		
d930 Religion and spirituality		
d940 Human rights		
d950 Political life and citizenship		
ANY OTHER ACTIVITY AND PARTICIPATION		

PART 3: ENVIRONMENTAL FACTORS

- *Environmental factors make up the physical, social and attitudinal environment in which people live and conduct their lives.*

Qualifier in environment:	0 No barriers	0 No facilitator
Barriers or facilitator	1 Mild barriers	+1 Mild facilitator
	2 Moderate barriers	+2 Moderate facilitator
	3 Severe barriers	+3 Substantial facilitator
	4 Complete barriers	+4 Complete facilitator

Short List of Environment	Qualifier barrier or facilitator
e1. PRODUCTS AND TECHNOLOGY	
e110 For personal consumption (<i>food, medicines</i>)	
e115 For personal use in daily living	
e120 For personal indoor and outdoor mobility and transportation	
e125 Products for communication	
e150 Design, construction and building products and technology of buildings for public use	
e155 Design, construction and building products and technology of buildings for private use	
e2. NATURAL ENVIRONMENT AND HUMAN MADE CHANGES TO ENVIRONMENT	
e225 Climate	
e240 Light	
e250 Sound	
e3. SUPPORT AND RELATIONSHIPS	
e310 Immediate family	
e320 Friends	
e325 Acquaintances, peers, colleagues, neighbours and community members	
e330 People in position of authority	
e340 Personal care providers and personal assistants	
e355 Health professionals	
e360 Health related professionals	
e4. ATTITUDES	
e410 Individual attitudes of immediate family members	
e420 Individual attitudes of friends	
e440 Individual attitudes of personal care providers and personal assistants	
e450 Individual attitudes of health professionals	
e455 Individual attitudes of health related professionals	
e460 Societal attitudes	
e465 Social norms, practices and ideologies	
E5. SERVICES, SYSTEMS AND POLICIES	
e525 Housing services, systems and policies	
e535 Communication services, systems and policies	
e540 Transportation services, systems and policies	
e550 Legal services, systems and policies	
e570 Social security, services, systems and policies	
e575 General social support services, systems and policies	
e580 Health services, systems and policies	
e585 Education and training services, systems and policies	
e590 Labour and employment services, systems and policies	
ANY OTHER ENVIRONMENTAL FACTORS	

Part 4: OTHER CONTEXTUAL INFORMATION

4.1 Give a thumbnail sketch of the individual and any other relevant information.

4.2 Include any **Personal Factors** as they impact on functioning (e.g. lifestyle, habits, social background, education, life events, race/ethnicity, sexual orientation and assets of the individual).

Appendix 1:

BRIEF HEALTH INFORMATION

Self Report Clinician Administered

X.1 Height : / / cm (or inches)

X.2 Weight: / / kg (or pounds)

X.3 Dominant Hand (prior to health condition): Left Right Both hands equally

X.4 How do you rate your physical health in the past month?

Very good Good Moderate Bad Very bad

X.5 How do you rate your mental and emotional health in the past month?

Very good Good Moderate Bad Very bad

X.6 Do you currently have any disease(s) or disorder(s) ?

NO YES

If YES, please specify: _____

X.7 Did you ever have any significant injuries that had an impact on your level of functioning?

NO YES

If YES, please specify _____

X.8 Have you been hospitalized in the last year?

NO YES

If YES, please specify reason(s) and for how long?

1. _____; _____ days
2. _____; _____ days
3. _____; _____ days

X.9 Are you taking any medication (either prescribed or over the counter)?

NO YES

If YES, please specify major medications

1. _____
2. _____
3. _____

X.10 Do you smoke?

NO YES

X.11 Do you consume alcohol or drugs?

NO YES

If YES, please specify average daily quantity

Tobacco: _____

Alcohol: _____

Drugs: _____

X.12 Do you use any assistive device such as glasses, hearing aid, wheelchair, etc.?

NO YES

If YES, please specify

X.13 Do you have any person assisting you with your self care, shopping or other daily activities?

NO YES

If YES, please specify person and assistance they provide

X.14 Are you receiving any kind of treatment for your health?

NO YES

If YES, please specify:

X.15 Additional significant information on your past and present health:

X.16 IN THE PAST MONTH, have you cut back (i.e. reduced) your usual activities or work because of your *health condition*? (a disease, injury, emotional reasons or alcohol or drug use)

NO YES If yes, how many days? _____

X.17 IN THE PAST MONTH, have you been totally unable to carry out your usual activities or work because of your *health condition*? (a disease, injury, emotional reasons or alcohol or drug use)

NO YES If yes, how many days? _____

Appendix 2:

GENERAL QUESTIONS FOR PARTICIPATION & ACTIVITIES

The following probes are proposed as a guide to help the examiner when interviewing the respondent about problems in functioning and life activities, in terms of the distinction between capacity and performance. Take into account all personal information known about the respondent and ask any additional probes as necessary. Probes should be rephrased as open-ended questions if necessary to elicit greater information.

Under each domain there are two kinds of probes:

*The first probe tries to get the respondent to focus on his or her **capacity** to do a task or action, and in particular to focus on limitations in capacity that are **inherent or intrinsic features of the person** themselves. These limitations should be direct manifestations of the respondent's health state, without the assistance. By **assistance** we mean the help of another person, or assistance provided by an adapted or specially designed tool or vehicle, or any form of environmental modification to a room, home, workplace and so on. The level of capacity should be judged relative to that normally expected of the person, or the person's capacity before they acquired their health condition.*

*The second probe focuses on the respondent's **actual performance** of a task or action in the person's actual situation or surroundings, and elicits information about the effects of environmental barriers or facilitators. It is important to emphasize that you are only interested in the extent of difficulty the respondent has in doing things, **assuming that they want to do them**. Not doing something is irrelevant if the person chooses not to do it.*

I. Mobility

(Capacity)

(1) In your present state of health, how much difficulty do you have walking long distances (such as a kilometer or more) without assistance?

(2) How does this compare with someone, just like yourself only without your health condition?

(Or: "...than you had before you developed your health problem or had the accident?")

(Performance)

(1) In your present surroundings, how much of a problem do you actually have in walking long distances (such as a kilometer or more)?

(2) Is this problem walking made worse, or better, by your actual surroundings?

(3) Is your capacity to walk long distances without assistance more or less than what you actually do in your present surroundings?

II. Self Care

(Capacity)

(1) In your present state of health, how much difficulty do you have washing yourself, without assistance?

(2) How does this compare with someone, just like yourself only without your health condition?

(Or: "...than you had before you developed your health problem or had the accident?)

(Performance)

(1) In your own home, how much of a problem do you actually have washing yourself?

(2) Is this problem made worse, or better, by the way your home is set up or the specially adapted tools you use?

(3) Is your capacity to wash yourself without assistance more or less than what you actually do in your present surroundings?

III. Domestic Life

(Capacity)

(1) In your present state of health, how much difficulty do you have cleaning the floor of your where you live, without assistance?

(2) How does this compare with someone, just like yourself only without your health condition?

(Or: "...than you had before you developed your health problem or had the accident?)

(Performance)

(1) In your own home, how much of a problem do you actually have cleaning the floor?

(2) Is this problem made worse, or better, by the way your home is set up or the specially adapted tools you use?

(3) Is your capacity to clean your floor without assistance more or less than what you actually do in your present surroundings?

IV. Interpersonal Interactions

(Capacity)

- (1) In your present state of health, how much difficulty do you have making new friends, without assistance?
- (2) How does this compare with someone, just like yourself only without your health condition?
(Or: "...than you had before you developed your health problem or had the accident?)

(Performance)

- (1) In your present situation, how much of a problem do you actually have making friends?
- (2) Is this problem making friends made worse, or better, by anything (or anyone) in your surroundings?
- (3) Is your capacity to make friends, without assistance, more or less than what you actually do in your present surroundings?

V. Major Life Areas

(Capacity)

- (1) In your present state of health, how much difficulty do you have getting done all the work you need to do for your job, without assistance?
- (2) How does this compare with someone, just like yourself only without your health condition?
(Or: "...than you had before you developed your health problem or had the accident?)

(Performance)

- (1) In your present surroundings, how much of a problem do you actually have getting done all the work you need to do for your job?
- (2) Is this problem fulfilling your job requirements made worse, or better, by the way the work environment is set up or the specially adapted tools you use?
- (3) Is your capacity to do your job, without assistance, more or less than what you actually do in your present surroundings?

VI. Community, Social and Civic Life

(Capacity)

(1) In your present state of health, how much difficulty do you have participating in community gatherings, festivals or other local events, without assistance?

(2) How does this compare with someone, just like yourself only without your health condition?

(Or: "...than you had before you developed your health problem or had the accident?)

(Performance)

(1) In your community, how much of a problem do you actually have participating in community gatherings, festivals or other local events?

(2) Is this problem made worse, or better, by the way your community is arranged or the specially adapted tools, vehicles or whatever you use?

(3) Is your capacity to participate in community events, without assistance, more or less than what you actually do in your present surroundings?

Appendix 3:

GUIDELINES FOR THE USE OF ICF CHECKLIST VERSION 2.1A

- 1. This is a checklist of major categories of International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) of the World Health Organization . The ICF Checklist is a practical tool to elicit and record information on the functioning and disability of an individual. This information can be summarized for case records (for example, in clinical practice or social work).*
- 2. This version (2.1a) is for use by a clinician, health or social care professional.*
- 3. The checklist should be used along with the ICF full or short version which is scheduled for publication in September 2001. Until then the ICIDH-2 Final Draft, full version, WHO, 2001 will serve as reference document for the ICF checklist. The raters should familiarize themselves with the ICIDH-2 Final Draft by attending a brief educational programme or self-taught curriculum.*
- 4. All information from written records, primary respondent, other informants and direct observation can be used to fill in the checklist. Please record all sources of information used on the first page.*
- 5. Parts 1 to 3 should be filled in by writing the qualifier code against each of the function, structure, activity and participation term that shows some problem for the case being evaluated. Appropriate codes for the qualifiers are given on the relevant pages.*
- 6. Comments can be made regarding any information that can serve as the additional qualifier or that is thought to be significant for the case being evaluated.*
- 7. Part 4 (Environment) has both negative (barrier) and positive (facilitator) qualifier codes. For all positive qualifier codes, please use a plus (+) sign before the code.*
- 8. The categories given in the checklist have been selected from the ICF and are not exhaustive. If you need to use a category that you do not find listed here, use the space at the end of each dimension to record these.*

Annexe 7 – Pediatric Balance Scale :

A

PEDIATRIC BALANCE SCALE

Name: _____

Date: _____

Location: _____

Examiner: _____

<u>Item Description</u>	<u>Score</u> 0 - 4	<u>Seconds</u> <i>optional</i>
1. Sitting to standing	_____	
2. Standing to sitting	_____	
3. Transfers	_____	
4. Standing unsupported	_____	_____
5. Sitting unsupported	_____	_____
6. Standing with eyes closed	_____	_____
7. Standing with feet together	_____	_____
8. Standing with one foot in front	_____	_____
9. Standing on one foot	_____	_____
10. Turning 360 degrees	_____	_____
11. Turning to look behind	_____	
12. Retrieving object from floor	_____	
13. Placing alternate foot on stool	_____	_____
14. Reaching forward with outstretched arm	_____	
Total Test Score	_____	

General Instructions

1. Demonstrate each task and give instructions as written. A child may receive a practice trial on each item. If the child is unable to complete the task based on their ability to understand the directions, a second practice trial may be given. Verbal and visual directions may be clarified through the use of physical prompts.

2. Each item should be scored utilizing the 0 to 4 scale. Multiple trials are allowed on many of the items. The child's performance should be scored based upon the lowest criteria, which describes the child's best performance. If on the first trial a child receives the maximal score of 4, additional trials need not be administered. Several items require the child to maintain a given position for a specific time. Progressively, more points are deducted if the time or distance requirements are not met; if the subject's performance warrants supervision; or if the subject touches an external support or receives assistance from the examiner. Subjects should understand that they must maintain their balance while attempting the tasks. The choice, of which leg stand on or how far to reach, is left to the subject. Poor judgement will adversely influence the performance and the scoring. In addition to scoring items 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, and 13, the examiner may choose to record the exact time in seconds.

Figure. No caption available.

B

Equipment

The Pediatric Balance Scale was designed to require minimal use of specialized equipment. The following is a complete list of items required for administration of this tool:

- adjustable height bench
- chair with back support and arm rests
- stopwatch or watch with a second hand
- masking tape - 1 inch wide
- a step stool 6 inches in height
- chalkboard eraser
- ruler or yardstick
- a small level

The following items are optional and may be helpful during test administration:

- 2 child-size footprints
- blindfold
- a brightly colored object of at least two inches in size
- flash cards
- 2 inches of adhesive-backed hook Velcro
- Two 1 foot strips of loop Velcro

1. Sitting To Standing

* ***Special instruction:*** Items #1 and #2 may be tested simultaneously if, in the determination of the examiner, it will facilitate the best performance of the child.

INSTRUCTIONS: Child is asked to "Hold arms up and stand up." The child is allowed to select the position of his/her arms.

EQUIPMENT: A bench of appropriate height to allow the child's feet to rest supported on the floor with the hips and knees maintained in 90 degrees of flexion.

Best Of Three Trials

- () 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- () 3 able to stand independently using hands
- () 2 able to stand using hands after several tries
- () 1 needs minimal assist to stand or to stabilize
- () 0 needs moderate or maximal assist to stand

Figure. No caption available.

c

2. Standing To Sitting

* **Special instruction:** Items #1 and #2 may be tested simultaneously if, in the determination of the examiner, it will facilitate the best performance of the child.

INSTRUCTIONS: Child is asked to sit down slowly, without use of hands. The child is allowed to select the position of his/her arms.

EQUIPMENT: A bench of appropriate height to allow the child's feet to rest supported on the floor with the hips and knees maintained in 90 degrees of flexion.

Best Of Three Trials

- () 4 sits safely with minimal use of hands
- () 3 controls descent by using hands
- () 2 uses back of legs against chair to control descent
- () 1 sits independently, but has uncontrolled descent
- () 0 needs assistance to sit

3. Transfers

INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for a stand pivot transfer, touching at a forty-five degree angle. **Ask the child to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests.**

Equipment: Two chairs, or one chair and one bench. One seating surface must have armrests. One chair/bench should be of standard adult size and the other should be of an appropriate height to allow the child to conformably sit with feet supported on the floor and ninety degrees of hip and knee flexion.

Best Of Three Trials

- () 4 able to transfer safely with minor use of hands
- () 3 able to transfer safely; definite need of hands
- () 2 able to transfer with verbal cueing and/or supervision (spotting)
- () 1 needs one person to assist
- () 0 needs two people to assist or supervise (close guard) to be safe

Figure. No caption available.

D

4. **Standing Unsupported**

INSTRUCTIONS: The child is asked to stand for 30 SECONDS without holding on or moving his/her feet. A taped line or footprints may be placed on the floor to help the child maintain a stationary foot position. The child may be engaged in non-stressful conversation to maintain attention span for thirty seconds. Weight shifting and equilibrium responses in feet are acceptable; movement of the foot in space (off the support surface) indicates end of the timed trial.

EQUIPMENT: a stop watch or watch with a second hand
a twelve inch long masking tape line or two footprints placed shoulder width apart

- () 4 able to stand safely 30 SECONDS
- () 3 able to stand 30 SECONDS with supervision (spotting)
- () 2 able to stand 15 SECONDS unsupported
- () 1 needs several tries to stand 10 SECONDS unsupported
- () 0 unable to stand 10 SECONDS unassisted

_____ Time in seconds

Special Instructions: If a subject is able to stand 30 SECONDS unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item #6

5. **Sitting With Back Unsupported And Feet Supported On The Floor**

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded on your chest for 30 SECONDS. Child may be engaged in non-stressful conversation to maintain attention span for thirty seconds. Time should be stopped if protective reactions are observed in trunk or upper extremities.

EQUIPMENT: a stop watch or watch with a second hand
a bench of appropriate height to allow the feet to rest supported on the floor with the hips and knees maintained in ninety degrees of flexion.

- () 4 able to sit safely and securely 30 SECONDS
- () 3 able to sit 30 SECONDS under supervision (spotting) or may require definite use of upper extremities to maintain sitting position
- () 2 able to sit 15 SECONDS
- () 1 able to sit 10 SECONDS
- () 0 unable to sit 10 SECONDS without support

_____ Time in seconds

Figure. No caption available.

E

6. **Standing Unsupported With Eyes Closed**

INSTRUCTIONS: The child is asked to stand still with feet shoulder width apart and close his/her eyes for ten seconds. **Direction: "When I say close your eyes, I want you to stand still, close your eyes, and keep them closed until I say open."** If necessary, a blindfold may be used. Weight shifting and equilibrium responses in the feet are acceptable; movement of the foot in space (off the support surface) indicates end of timed trial. A taped line or footprints may be placed on the floor to help the child maintain a stationary foot position.

EQUIPMENT: a stop watch or watch with a second hand
a twelve-inch long masking tape line or two footprints placed shoulder width apart
blindfold

Best Of 3 Trials

- () 4 able to stand 10 seconds safely
- () 3 able to stand 10 seconds with supervision (spotting)
- () 2 able to stand 3 seconds
- () 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays steady
- () 0 needs help to keep from falling

_____ **Time in seconds**

7. **Standing Unsupported With Feet Together**

INSTRUCTIONS: The child is asked to place his/her feet together and stand still **without holding on**. The child may be engaged in non-stressful conversation to maintain attention span for thirty seconds. Weight shifting and equilibrium responses in feet are acceptable; movement of the foot in space (off the support surface) indicates end of timed trial. A taped line or footprints may be placed on the floor to help the child maintain stationary foot position.

EQUIPMENT: a stop watch or watch with a second hand
a twelve inch long masking tape line or two footprints placed together

Best Of 3 Trials

- () 4 able to place feet together independently and stand 30 seconds safely
- () 3 able to place feet together independently and stand for 30 seconds with supervision (spotting)
- () 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- () 1 needs help to attain position but able to stand 30 seconds with feet together
- () 0 needs help to attain position and/or unable to hold for 30 seconds

_____ **Time in seconds**

Figure. No caption available.

F

8. **Standing Unsupported One Foot In Front**

INSTRUCTIONS: The child is asked to stand with one foot in front of the other, heel to toe. If the child cannot place feet in a tandem position (directly in front), they should be asked to step forward far enough to allow the heel of one foot to be placed ahead of the toes of the stationary foot. A taped line and/or footprints may be placed on the floor to help the child maintain a stationary foot position. In addition to a visual demonstration, a single physical prompt (assistance with placement) may be given. The child may be engaged in non-stressful conversation to maintain his/her attention span for 30 seconds. Weight shifting and/or equilibrium reactions in the feet are acceptable. Timed trials should be stopped if either foot moves in space (leaves the support surface) and/or upper extremities support is utilized.

EQUIPMENT: a stop watch or watch with a second hand
a twelve inch long masking tape line or two footprints placed heel to toe

Best Of Three Trials

- () 4 able to place feet tandem independently and hold 30 seconds
- () 3 able to place foot ahead of other independently and hold 30 seconds.
Note: The length of the step must exceed the length of the stationary foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width.
- () 2 able to take small step independently and hold 30 seconds, or required assistance to place foot in front, but can stand for 30 seconds.
- () 1 needs help to step, but can hold 15 seconds
- () 0 loses balance while stepping or standing

_____ Time in seconds

9. **Standing On One Leg**

INSTRUCTIONS: The child is asked to stand on one leg for as long as he/she is able to without holding on. If necessary the child can be instructed to maintain his/her arms (hands) on his/her hips (waist). A taped line or footprints may be placed on the floor to help the child maintain a stationary foot position. Weight shifting and/or equilibrium reactions in the feet are acceptable. Timed trials should be stopped if the weight-bearing foot moves in space (leaves the support surface), the up limb touches the opposite leg or the support surface and/or upper extremities are utilized for support.

EQUIPMENT: a stop watch or watch with a second hand
a twelve inch long masking tape line or two footprints placed heel to toe

3 Trials Average Score

- () 4 able to lift leg independently and hold 10 seconds
- () 3 able to lift leg independently and hold 5 to 9 seconds
- () 2 able to lift leg independently and hold 3 to 4 seconds
- () 1 tries to lift leg; unable to hold 3 seconds but remains standing
- () 0 unable to try or needs assist to prevent fall

Figure. No caption available.

G

10. Turn 360 Degrees

INSTRUCTIONS: The child is asked to turn completely around in a full circle, STOP, and then turn a full circle in the other direction.

EQUIPMENT: A stop watch or watch with a second hand

- () 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less each way (total of less than eight seconds)
- () 3 able to turn 360 degrees safely in one direction only in 4 seconds or less completes turn in other direction requires more than four seconds
- () 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- () 1 needs close supervision (spotting) or constant verbal cueing
- () 0 needs assistance while turning

_____ Time in seconds

11. Turning To Look Behind Left & Right Shoulders While Standing Still

INSTRUCTIONS: The child is asked to stand with his/her feet still, fixed in one place. "Follow this object as I move it. Keep watching it as I move it, but don't move your feet."

EQUIPMENT: a brightly colored object of at least two inches in size, or flash cards
a twelve inch long masking tape line or two footprints placed shoulder width apart

- () 4 looks behind/over each shoulder; weight shifts include trunk rotation
- () 3 looks behind/over one shoulder with trunk rotation; weight shift in the opposite direction is to the level of the shoulder; no trunk rotation
- () 2 turns head to look to level of shoulder; no trunk rotation
- () 1 needs supervision (spotting) when turning; the chin moves greater than half the distance to the shoulder
- () 0 needs assist to keep from losing balance or falling; movement of the chin is less than half the distance to the shoulder

12. Pick Up Object From The Floor From A Standing Position

INSTRUCTIONS: The child is asked to pick up a chalkboard eraser placed approximately the length of his/her foot in front of his/her dominant foot. In children, where dominance is not clear, ask the child which hand they want to use and place the object in front of that foot.

EQUIPMENT: a chalkboard eraser
a taped line or footprints

- () 4 able to pick up an eraser safely and easily
- () 3 able to pick up eraser but needs supervision (spotting)
- () 2 unable to pick up eraser but reaches 1 to 2 nches from eraser and keeps balance independently
- () 1 unable to pick up eraser; needs supervision (spotting) while attempting
- () 0 unable to try, needs assist to keep from losing balance or falling

Figure. No caption available.

H

13. **Placing Alternate Foot On Step Stool While Standing Unsupported**

INSTRUCTIONS: The child is asked to place each foot alternately on the step stool and to continue until each foot has touched the step/stool four times.

EQUIPMENT: a step/stool of four inches in height
a stop watch or watch with a second hand.

- () 4 stands independently and safely and completes 8 steps in 20 seconds
- () 3 able to stand independently and complete 8 steps >20 seconds
- () 2 able to complete 4 steps without assistance, but requires close supervision (spotting)
- () 1 able to complete 2 steps; needs minimal assistance
- () 0 needs assistance to maintain balance or keep from falling, unable to try

_____ **Time in seconds**

14. **Reaching Forward With Outstretched Arm While Standing**

General Instruction And Set Up: A yardstick affixed to a wall via Velcro strips will be used as the measuring tool. A taped line and/or footprints are used to maintain a stationary foot position. The child will be asked to reach as far forward without falling, and without stepping over the line. The MCP joint of the child's fisted hand will be used as the anatomical reference point for measurements. Assistance may be given to initially position the child's arm at 90 degrees. Support may not be provided during the reaching process. If 90 degrees of shoulder flexion cannot be obtained, then this item should be omitted.

INSTRUCTIONS: The child is asked to lift his/her arm up like this. "Stretch out your fingers, make a fist, and reach forward as far as you can without moving your feet."

3 Trials Average Results

EQUIPMENT: a yardstick or ruler
a taped line or footprints
a level

- () 4 can reach forward confidently >10 inches
- () 3 can reach forward >5 inches, safely
- () 2 can reach forward >2 inches, safely
- () 1 reaches forward but needs supervision (spotting)
- () 0 loses balance while trying, requires external support

_____ **Total Test Score**

Maximum Score = 56

Figure. No caption available.

TABLE 1.

The Berg Balance Scale and the Pediatric Balance Scale

Berg's Balance Scale Items		Pediatric Balance Scale Items	
1	Sitting to standing	1	Sitting to standing
2	Standing unsupported	2	Standing to sitting
3	Sitting unsupported	3	Transfers
4	Standing to sitting	4	Standing unsupported
5	Transfers	5	Sitting unsupported
6	Standing with eyes closed	6	Standing with eyes closed
7	Standing with feet together	7	Standing with feet together
8	Reaching forward with outstretched arm	8	Standing with one foot in front
9	Retrieving object from floor	9	Standing on one foot
10	Turning to look behind	10	Turning 360 degrees
11	Turning 360 degrees	11	Turning to look behind
12	Placing alternate foot on stool	12	Retrieving object from floor
13	Standing with one foot in front	13	Placing alternate foot on stool
14	Standing on one foot	14	Reaching forward with outstretched arm

TABLE 1. The Berg Balance Scale and the Pediatric Balance Scale

Annexe 8 – Functional Reach Test :

Functional Reach Test and Modified Functional Reach Instructions

General Information: The Functional Reach test can be administered while the patient is standing (Functional Reach) or sitting (Modified Functional Reach).

Functional Reach (standing instructions):

- The patient is instructed to next to, but not touching, a wall and position the arm that is closer to the wall at 90 degrees of shoulder flexion with a closed fist.
- The assessor records the starting position at the 3rd metacarpal head on the yardstick.
- Instruct the patient to "Reach as far as you can forward without taking a step."
- The location of the 3rd metacarpal is recorded.
- Scores are determined by assessing the difference between the start and end position is the reach distance, usually measured in inches.
- Three trials are done and the average of the last two is noted.

Modified Functional Reach Test (Adapted for individuals who are unable to stand):

- Performed with a leveled yardstick that has been mounted on the wall at the height of the patient's acromion level in the non-affected arm while sitting in a chair
- Hips, knees and ankles positioned are at 90 degree of flexion, with feet positioned flat on the floor.
- The initial reach is measured with the patient sitting against the back of the chair with the upper-extremity flexed to 90 degrees, measure was taken from the distal end of the third metacarpal along the yardstick.
- Consists of three conditions over three trials
 - Sitting with the unaffected side near the wall and leaning forward
 - Sitting with the back to the wall and leaning right
 - Sitting with the back to the wall leaning left.

- Instructions should include leaning as far as possible in each direction without rotation and without touching the wall
- Record the distance in centimeters covered in each direction
- If the patient is unable to raise the affected arm, the distance covered by the acromion during leaning is recorded
- First trial in each direction is a practice trial and should not be included in the final result
- A 15 second rest break should be allowed between trials

Set-up:

- A yardstick and duck tap will be needed for the assessment.
- The yardstick should be affixed to the wall at the level of the patient's acromion.

References:

- Duncan, P. W., D. K. Weiner, et al. (1990). "Functional reach: a new clinical measure of balance." J Gerontol **45**(6): M192-197.
- Katz-Leurer, M., I. Fisher, et al. (2009). "Reliability and validity of the modified functional reach test at the sub-acute stage post-stroke." Disabil Rehabil **31**(3): 243-248.
- Weiner, D. K., D. R. Bongiorni, et al. (1993). "Does functional reach improve with rehabilitation?" Arch Phys Med Rehabil **74**(8): 796-800.
- Weiner, D. K., P. W. Duncan, et al. (1992). "Functional reach: a marker of physical frailty." J Am Geriatr Soc **40**(3): 203-207.

Functional Reach Test and Modified Functional Reach Score Sheet

Name: _____

Instructions:

Instruct the patient to “Reach as far as you can forward without taking a step”

Score Sheet:

Date	Trial One (Practice)	Trial Two	Trial Three	Total (average of trial 2 and 3 only)

Annexe 9 – Grille Amstar de notre revue de littérature :



AMSTAR – GRILLE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ METHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTEMATIQUES

AMSTAR : a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews

1. Un plan de recherche établi a priori est-il fourni?

La question de recherche et les critères d'inclusion des études doivent être déterminés avant le début de la revue.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Pour que la réponse soit « oui », il doit y avoir un protocole, l'approbation d'un comité d'éthique ou des objectifs d'étude prédéterminés ou établis a priori.

Commentaire :

2. La sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes?

Au moins deux personnes doivent procéder à l'extraction des données de façon indépendante, et une méthode de consensus doit avoir été mise en place pour le règlement des différends.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Deux personnes sélectionnent les études, deux personnes procèdent à l'extraction des données, puis elles se mettent d'accord ou vérifient leur travail respectif.

Commentaire :

3. La recherche documentaire était-elle exhaustive?

Au moins deux sources électroniques doivent avoir été utilisées. Le rapport doit comprendre l'horizon temporel de la recherche et les bases de données interrogées (Central, EMBASE et MEDLINE, par exemple). Les mots clés et (ou) les termes MeSH doivent être indiqués et, si possible, la stratégie de recherche complète doit être exposée. Toutes les recherches doivent être complétées par la consultation des tables des matières de revues scientifiques récentes, de revues de la littérature, de manuels, de registres spécialisés ou d'experts dans le domaine étudié et par l'examen des références fournies dans les études répertoriées.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Si on a consulté au moins deux sources et eu recours à une stratégie complémentaire, cocher « oui » (Cochrane + Central = deux sources; recherche de la littérature grise = stratégie complémentaire).

Commentaire :

4. La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d'inclusion?

Les auteurs doivent indiquer s'ils ont recherché tous les rapports, quel que soit le type de publication, ou s'ils ont exclu des rapports (de leur revue systématique) sur la base du type de publication, de la langue, etc.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Si les auteurs indiquent qu'ils ont recherché la littérature grise ou non publiée, cocher « oui ». La base de données SIGLE, les mémoires, les actes de conférences et les registres d'essais sont, en l'occurrence, tous considérés comme de la littérature grise. Si la source renfermait de la littérature grise, mais aussi de la littérature à large diffusion, les auteurs doivent préciser qu'ils recherchaient de la littérature grise ou non publiée.

Commentaire :

5. Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie?

Une liste des études incluses et exclues doit être fournie.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Il est acceptable de s'en tenir aux études exclues. S'il y a un hyperlien menant à la liste, mais que celui-ci est mort, cocher « non ».

Commentaire :

6. Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées?

Les données portant sur les sujets qui ont participé aux études originales, les interventions qu'ils ont reçues et les résultats doivent être regroupées, sous forme de tableau, par exemple. L'étendue des données sur les caractéristiques des sujets de toutes les études analysées (âge, race, sexe, données socio-économiques pertinentes, nature, durée et gravité de la maladie, autres maladies, par exemple) doit y figurer.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Ces données ne doivent pas nécessairement être présentées sous forme de tableau, pour autant qu'elles soient conformes aux exigences ci-dessus.

Commentaire :

7. La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée?

Les méthodes d'évaluation déterminées a priori doivent être indiquées (par exemple, pour les études sur l'efficacité pratique, le choix de n'inclure que les essais cliniques randomisés à double insu avec placebo ou de n'inclure que les études où l'affectation des sujets aux groupes d'étude était dissimulée); pour d'autres types d'études, d'autres critères d'évaluation seront à prendre en considération.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Ici, les auteurs peuvent avoir utilisé un outil ou une grille quelconque pour évaluer la qualité (score de Jadad, évaluation du risque de biais, analyse de sensibilité, etc.) ou peuvent exposer les critères de qualité en indiquant le résultat obtenu pour CHAQUE étude (un simple « faible » ou « élevé » suffit, dans la mesure où l'on sait exactement à quelle étude l'évaluation s'applique; un score général n'est pas acceptable, pas plus qu'une plage de scores pour l'ensemble des études).

Commentaire :

8. La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions?

Les résultats de l'évaluation de la rigueur méthodologique et de la qualité scientifique des études incluses doivent être pris en considération dans l'analyse et les conclusions de la revue, et formulés explicitement dans les recommandations.

Oui **Non** **Impossible de répondre** **Sans objet**

Remarque :

Voici une formulation possible : « La faible qualité des études incluses impose la prudence dans l'interprétation des résultats ». On ne peut cocher « oui » à cette question si on a coché « non » à la question 7.

Commentaire :

9. Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées?

Si l'on veut regrouper les résultats des études, il faut effectuer un test d'homogénéité afin de s'assurer qu'elles sont combinables (chi carré ou I^2 , par exemple). S'il y a hétérogénéité, il faut utiliser un modèle d'effets aléatoires et (ou) vérifier si la nature des données cliniques justifie la combinaison (la combinaison est-elle raisonnable?).

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Cocher « oui » si on souligne ou explique la nature hétérogène des données, par exemple si les auteurs expliquent que le regroupement est impossible en raison de l'hétérogénéité ou de la variabilité des interventions.

Commentaire :

10. La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée?

Une évaluation du biais de publication doit comprendre une association d'outils graphiques (diagramme de dispersion des études ou autre test) et (ou) des tests statistiques (test de régression d'Egger, méthode de Hedges et Olkin, par exemple).

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Si les auteurs ne fournissent aucun résultat de test ni diagramme de dispersion des études, cocher « non ». Cocher « oui » s'ils expliquent qu'ils n'ont pas pu évaluer le biais de publication, parce qu'ils ont inclus moins de 10 études.

Commentaire :

11. Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés?

Les sources possibles de soutien doivent être déclarées, tant pour la revue systématique que pour les études qui y sont incluses.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

On ne peut cocher « oui » que si la source de financement ou de soutien de la revue systématique ET de chaque étude incluse est indiquée.

Commentaire :

Appréciation générale

8 / 11

©Shea et al. *BMC Medical Research Methodology* 2007 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10.

Les remarques (en italiques), signées Michelle Weir, Julia Worswick et Carolyn Wayne, rendent compte de conversations avec Bev Shea et (ou) Jeremy Grimshaw qui ont eu lieu en juin et octobre 2008 ainsi qu'en juillet et septembre 2010.

Résumé :

Introduction : La paralysie cérébrale est la plus fréquente des déficiences motrices chez l'enfant. Ce handicap en fait une population qui bénéficiera pendant de nombreuses années d'une rééducation et la place néanmoins à haut risque d'inactivité physique. La pratique de danse comme activité physique, offre des avantages multidimensionnels aux personnes atteintes de troubles neurologiques. Elle peut ainsi être un moyen de prise en charge supplémentaire pour les enfants paralysés cérébraux dans leur projet thérapeutique.

Objectif : Cette revue de littérature a pour objectif de s'interroger sur l'intérêt de la danse dans l'amélioration des paramètres fonctionnels de l'équilibre et/ou de la marche chez les enfants paralysés cérébraux.

Méthode : Pour répondre à notre question clinique, toute étude portant sur l'impact d'une intervention en danse sur l'équilibre et/ou la marche a été intégrée à cette revue de littérature. La recherche s'est effectuée à partir de 3 bases de données qui sont PubMed, PEDro et Clinical Trials. Elle a abouti à des essais contrôlés randomisés et à des séries de cas. Leur qualité méthodologique a été évaluée par l'échelle PEDro et la Critical Appraisal Checklist for Case Series.

Résultats : 5 études, 2 essais cliniques randomisés (n=37) et 3 séries de cas (n=34) ont été inclus. Parmi les articles sélectionnés, 2 étudiaient l'influence de la danse sur l'équilibre, 1 la marche et 2 l'équilibre et la marche. Les participants inclus, de tous niveaux de GMFCS, étaient âgés de 6 à 18 ans. Les résultats des études semblent globalement favorables à une intervention en danse sur l'amélioration des paramètres fonctionnels chez les enfants paralysés cérébraux.

Discussion : L'hétérogénéité des protocoles d'intervention et des résultats, la taille d'échantillon insuffisante et les nombreux biais identifiés rendent la qualité de preuve de cette revue très faible. Des publications de meilleurs niveaux de preuve sont nécessaires pour confirmer ou infirmer le postulat : la danse à un intérêt dans l'amélioration des paramètres fonctionnels chez les enfants paralysés cérébraux.

Mots clefs : Paralysie cérébrale, Rééducation pédiatrique, Activité physique, Danse, Équilibre, Marche

Abstract :

Introduction : Cerebral palsy is the most common motor disability of childhood. This disability is such that children will benefit from many years of rehabilitation and yet places them at high risk of physical inactivity. Dance practice as a physical activity provides multidimensional benefits to people with neurological disorders. Therefore it is felt that the use of dance can be an additional therapeutic tool in the care of children with cerebral palsy.

Objective : The objective of this literature review is to question the benefits of dance in improving the functional parameters of balance and/or walking in children with cerebral palsy.

Method : To answer our clinical question, any study on the impact of a dance intervention on balance and/or walking was included in this literature review. The search was conducted using available data contained 3 databases which are PubMed, PEDro and Clinical Trials. It resulted in randomized controlled trials and case series. Their methodological quality was evaluated using the PEDro scale methodology and the Critical Appraisal Checklist for Case Series, both of which provide an objective approach for review of such data.

Results : 5 studies, 2 randomized clinical trials (n=37) and 3 cases series (n=34) were included. Of the selected articles, 2 investigated the influence of dance on balance, 1 on walking, and 2 on balance and walking. The participants included, from all levels of GMFCS, were aged 6 to 18. The results of the studies appear to be generally favorable for a dance intervention on the improvement of functional parameters in children with cerebral palsy.

Discussion : The heterogeneity of the intervention protocols and results, the insufficient sample size and the numerous biases identified make the quality of evidence of this review very low. Additional studies with higher levels of evidence are needed to confirm or invalidate the postulate that dance has an benefits in improving functional parameters in children with cerebral palsy.

Keywords : Cerebral palsy, Pediatric rehabilitation, Physical activity, Dance, Balance, Gait