Nancy O'Dell
Patricia Cook

LE RÉFLEXE POUR LA CONCENTRATION ET L'APPRENTISSAGE

LE RÉFLEXE TONIQUE SYMÉTRIQUE DU COU

INCLUS + D'1H DE VIDÉO

RESSOURCES PRIMORDIALES

Nancy O'Dell – Patricia Cook

LE RÉFLEXE POUR LA CONCENTRATION ET L'APPRENTISSAGE

Le réflexe tonique symétrique du cou et ses implications

Traduit de l'anglais (américain) par Paul Landon

RESSOURCES PRIMORDIALES

Traduction : Paul Landon.
Photographies intérieures : Thomas Cook.
Photos de couverture : en haut Paul Landon, en bas René Bernal (Unsplash).
Design de couverture : Jouriy Lysenko et Matthieu Saintier.
Dessins : Skylantern_kol.
Relecture : Romain Allais et Ludivine Baubry.
Nous remercions Agathe Fenaux pour sa relecture avisée.
Un grand merci à Bridget Boyer pour son aide à la traduction.

Imprimé par Jouve Print Services, à Mayenne (53).

Dépôt légal : troisième trimestre 2019
ISBN : 978-2-9517189-2-0

Stopping ADD/ADHD and learning disabilities
Copyright © 2016 Nancy E. O'Dell. ISBN : 978-1-943784-51-6

Copyright © Éditions Ressources Primordiales, Caen, 2019, pour la version française.

Tous droits réservés, y compris droits de reproduction, en partie ou en totalité.

Éditions Ressources Primordiales
www.ressources-primordiales.fr
Tous droits réservés

PRÉSENTATION PAR L'ÉDITEUR

LES RÉFLEXES ARCHAÏQUES, UN NOUVEAU REGARD SUR LES COMPÉTENCES D'APPRENTISSAGE !

Spécialisé dans l'amélioration de l'apprentissage, c'est tout naturellement qu'à la fin des années 90 j'ai commencé à m'intéresser sérieusement au monde des réflexes archaïques et que j'ai désespérément cherché des informations sur le sujet. J'ai alors eu la chance de rencontrer ce livre dans sa première édition anglaise ; ce qui m'a conforté dans le désir d'approfondir cette « histoire » de réflexes. Cela faisait dix ans que je travaillais avec les enfants (ou les plus grands) en difficulté d'apprentissage et ce livre apportait de nombreuses explications et solutions. En effet, moi-même qualifié d'enfant en échec scolaire (« diplômé » bac moins trois !), je me suis reconnu dans les descriptions de Nancy O'Dell et Patricia Cook. Je pouvais aussi retrouver le comportement de nombreux enfants que j'accompagnais. Ainsi, j'ai commencé à introduire les techniques présentées ici dans ma pratique professionnelle et ce avec grand succès.

Depuis l'écriture de ce livre, qui se base sur l'approche mise au point par Miriam Bender dans les années 80, de nombreux travaux de part le monde ont mis en évidence le rôle de différents réflexes archaïques dans les difficultés d'apprentissage, mais aussi dans notre vie émotionnelle et notre posture. Les réflexes archaïques, dits aussi primitifs ou primordiaux, sont des réactions visibles chez le bébé à la naissance, qui forment notre « alphabet » moteur, émotionnel et cognitif. Au fur et à mesure de notre développement, ces réflexes sont censés s'inhiber (disparaître) pour laisser la place à des comportements plus « évolués ». Ce livre nous montre l'effet qu'un réflexe peut avoir sur un individu lorsqu'il reste présent, qu'il ne s'inhibe pas correctement, parasitant de ce fait notre fonctionnement.

Aujourd'hui, j'ai la joie de présenter ce livre au public francophone, qui décrit un programme moteur visant l'intégration d'un réflexe archaïque en particulier, *le réflexe tonique symétrique du cou* (RTSC). Il s'agit de la traduction de la dernière édition américaine, mise à jour par Nancy O'Dell seule (Patricia Cook, son amie, coautrice et collègue de plusieurs décennies étant depuis décédée).

Ce livre offre environ 300 pages centrées sur *un seul réflexe archaïque,* un parmi des dizaines présents à la naissance. L'impact du RTSC sur les sphères cognitive, émotionnelle et corporelle y est très clairement abordé. Un tel recueil d'informations pratiques pourrait exister concernant d'autres réflexes : le réflexe de Moro (confiance en soi), le réflexe tonique asymétrique du cou (RTAC ; lecture, écriture), le réflexe tonique labyrinthique (RTL ; posture, concentration), de Landau (joie et bonne humeur), de marche automatique (déplacement), de redressement statique (colonne vertébrale), d'agrippement (écriture), de Babinski (langage)… Nous connaissons à présent l'effet de plus de trente réflexes primitifs sur la vie quotidienne des enfants et des adultes, ainsi que la manière de les évaluer et de les réintégrer. Un nouveau domaine s'ouvre à nous grâce à des pionniers de la trempe de Mesdames Bender,

O'Dell et Cook. Plusieurs autres approches ont vu le jour depuis leur travail et j'ai eu la chance et le privilège d'introduire en France la plupart d'entre elles.

En complément à cet ouvrage, nous vous recommandons le livre-témoignage d'Emmanuelle Sutherland, enseignante spécialisée française : *Le pouvoir des réflexes à l'école ; pourquoi nos enfants n'y arrivent pas et comment les aider* (Fabert, 2018). Dans ce livre, elle fait le récit de son expérience de l'intégration des réflexes archaïques (pas seulement le RTSC) en classe.

Si vous êtes parent, enseignant, professionnel de santé ou de l'apprentissage et que vous mettez en action le programme contenu dans le livre de mesdames O'Dell et Cook auprès d'enfants et d'adultes (à commencer par vous-même !), vous obtiendrez des résultats surprenants !

Enfin, vous pourrez trouver plus d'informations sur les réflexes archaïques (et leurs liens avec l'apprentissage) ainsi que des adresses de professionnels sur le site : www.reflexes.org[1].

Paul Landon, juin 2019

Fondateur des éditions Ressources Primordiales[2]
Directeur du Centre de Formation le Plaisir d'Apprendre[3]
Créateur de l'approche Intégration Motrice Primordiale[4]

1 **Attention :** les professionnels répertoriés sur ce site ne sont pas spécifiquement formés à l'approche présentée dans ce livre mais sont des spécialistes du travail sur les réflexes primitifs incluant celui présenté ici : le RTSC.

2 https://www.ressources-primordiales.fr

3 https://www.apprendre.org

4 https://www.reflexes.org

INTRODUCTION

Depuis plus de trois décennies, les psychologues, médecins et éducateurs essaient de venir à bout du trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) et d'une multitude d'autres troubles de l'apprentissage (TA)[6] en traitant les symptômes manifestes de ces affections. Bien que quelques-uns des traitements utilisés aient contribué à diminuer certains comportements, aucun d'entre eux n'a vraiment tenté de s'intéresser à la cause profonde de ces problèmes.

Les recherches de Miriam Bender indiquent que de nombreux enfants éprouvent des difficultés comportementales et scolaires à cause d'un réflexe tonique symétrique du cou immature. Bien que le réflexe tonique symétrique du cou soit un réflexe qui émerge naturellement dans le développement normal de l'enfant, il peut grandement interférer avec les tâches de coordination s'il ne mature pas de manière appropriée.

Le réflexe tonique symétrique du cou (RTSC)[7] mobilise la tête par rapport au corps : lorsque la tête est penchée vers l'arrière, la tension augmente dans les muscles qui entraînent l'extension des

6 NdT : on parle de nos jours de « troubles dys » ce qui inclut la dyslexie (lecture), la dysorthographie (orthographe), la dyscalculie (numération), la dyspraxie (gestuelle et graphie) et la dysphasie (expression orale) ; les auteurs y feront référence plus tard.

coudes et le fléchissement des hanches et des genoux ; et, lorsque la tête est penchée vers l'avant, la tension augmente dans les muscles qui entraînent la flexion des coudes et l'extension des hanches et des genoux. Globalement, trois segments du corps, le cou, les bras et les jambes, sont « liés » par le réflexe, de sorte qu'un mouvement dans une de ces zones produit automatiquement un changement de la tension musculaire des deux autres zones.

En cas de développement normal, le RTSC atteint un pic d'intensité entre le sixième et le huitième mois de vie du nourrisson. En rampant[8] convenablement et suffisamment (au moins six mois), l'intensité du RTSC devrait avoir diminué significativement lorsque l'enfant atteint l'âge de deux ans. La persistance de l'action du RTSC au-delà de l'âge de deux ans, à un niveau qui influence le mouvement volontaire, est considérée comme un développement réflexe « immature » ou anormal. Les implications sur le plan éducatif d'une manifestation anormale du RTSC peuvent être considérables et très complexes. Sa présence à l'état immature maintient le niveau de tension musculaire dans les bras et les jambes de l'enfant dépendant des mouvements de la tête ; le mouvement de l'une des trois parties du corps impliquées provoque une réponse réflexe dans les deux autres parties. Ces mouvements involontaires empêchent l'enfant de prendre le contrôle de son corps, ce qui signifie qu'il reste gouverné par celui-ci. Tous les mouvements de l'enfant sont alors effectués sous l'influence contraignante du RTSC, et il est obligé d'exécuter les actes moteurs, même les plus simples, presque consciemment.

---

7 NdT : les auteurs utilisent la terminologie anglaise soit *Symmetric Tonic Neck Reflex* (STNR) que nous avons traduit, selon l'usage français le plus courant par réflexe tonique symétrique du cou (RTSC).

8 NdT : comme nous le verrons plus tard, les auteurs regroupent la reptation et le 4 pattes. Cela se comprend mieux quand on sait qu'en anglais « reptation » se dit « *crawling* » et « marcher à 4 pattes » « *crawling on fours* ». Quand en français nous *marchons à 4 pattes,* les anglophones *rampent à 4 pattes*.

Le réflexe immature entrave très souvent le développement des mouvements rythmés et coordonnés, et interfère spécifiquement avec les postures nécessaires à la lecture et à l'écriture.

Un RTSC immature conduit à une difficulté pour l'enfant de s'asseoir à une table dans la « bonne position assise », les coudes et les hanches fléchis concomitamment. Sous l'influence du réflexe, le cou et les coudes ont tendance à s'étendre, en opposition à la flexion des jambes, et *vice versa*. Par conséquent, lorsque l'enfant plie les bras pour écrire ou tenir un livre pour la lecture, ses jambes ont tendance à se tendre. Bien souvent, ces enfants s'assoient dans une position voûtée, les jambes tendues devant eux. Beaucoup d'enseignants considèrent cette position comme « mauvaise pour la colonne vertébrale », signe de paresse, et comme un obstacle au travail de l'enfant. Ces enseignants ne réalisent pas que cette position est en fait une position confortable pour l'enfant avec un RTSC immature, car les bras et le cou ne se « battent » pas avec la position des hanches et des jambes.

Lorsqu'il n'est pas autorisé à s'asseoir dans une position voûtée, l'enfant avec un RTSC immature peut fréquemment devenir un « enfant grenouille », c'est-à-dire qu'il s'assoit sur sa chaise avec les pieds et les jambes repliés sous son corps. Cette position « bloque » ses pieds, de sorte que ses bras et son cou puissent se plier tandis que ses jambes restent également pliées. Une autre posture appréciée de ces enfants consiste à enrouler leurs pieds autour des barreaux de la chaise.

L'étude de Miriam Bender (1971) indique qu'au moins 75 % des enfants présentant des troubles d'apprentissage présentent un RTSC immature, ce qui serait l'un des facteurs les plus importants de leurs difficultés. Cela signifie que, pour de nombreux enfants qui ont des difficultés en orthographe, l'origine du problème pourrait être davantage une difficulté à écrire qu'une difficulté en orthographe. De nombreux enfants avec un RTSC immature peuvent réussir une dictée s'ils sont autorisés à le faire oralement plutôt que d'avoir à

écrire les mots. En arithmétique, ces enfants éprouvent souvent plus de difficultés et dépensent plus d'énergie à recopier le problème à partir d'un livre ou du tableau qu'à comprendre les concepts et les calculs. Ils font souvent la première partie de leur exercice correctement, mais soit ils ne parviennent pas à finir à temps, soit ils écrivent n'importe quelle réponse afin de terminer le devoir. Au fil du temps et des échecs répétés, ils ont tendance à éviter le travail écrit et peuvent paraître paresseux et désintéressés de l'école.

Beaucoup d'enfants avec un RTSC immature sont diagnostiqués comme TDA/H ou TA à cause de la difficulté à maintenir leur attention et à rester assis dans « la bonne position » sans bouger pendant un long moment. Ils ont tendance à se lever et se rasseoir fréquemment afin de soulager les tensions provoquées par le réflexe. Ces enfants ont généralement une mauvaise écriture, écrivent avec beaucoup de peine, forment mal les lettres et tiennent le crayon ou le stylo d'une manière rigide ou maladroite. Chaque déplacement du bras pendant l'écriture provoque également un changement de tension dans le cou et les hanches. Par conséquent, ces enfants écrivent généralement dans une position refermée, ramassée, repliée, afin d'éviter les mouvements parasites. Copier du tableau au cahier est une tâche particulièrement difficile car l'enfant doit faire face aux changements de position du cou et des bras, et aux effets du réflexe liés à ces changements. Les enfants qui tentent de compenser ce problème peuvent prendre le parti d'écrire avec extrême application, presque en dessinant leurs lettres. Bien que le résultat final puisse paraître bon, le temps et les efforts déployés sont disproportionnés. Même si le travail a l'air bien fait, l'action reste inefficace si la production prend beaucoup plus de temps que pour les autres enfants. Madame Miriam Bender (1997) estime que les enfants avec un RTSC consomment au moins dix fois plus d'énergie que les enfants sans ces difficultés. Tous les problèmes scolaires ne

résultent pas forcément d'un RTSC immature ; cependant, de nombreuses difficultés d'apprentissage sont aggravées par l'interférence de ce réflexe.

Nous avons essayé de rendre les informations contenues dans ce livre facilement accessibles. Le livre est divisé en trois parties. La première partie, « Quel est le vrai problème ? », explique le problème de fond, comment le détecter, et l'impact qu'il a sur le comportement et l'apprentissage de l'enfant. Il examine également les erreurs fréquentes de diagnostic et les mauvais traitements du problème réel. La deuxième partie, « Comment contourner le vrai problème ? », propose des solutions pour contourner ces problèmes de comportement. Bien que ces solutions ne guériront pas le comportement, elles permettront à un parent ou à un enseignant de mieux accompagner l'enfant au quotidien. La troisième partie, « Comment résoudre le vrai problème ? », propose plusieurs exercices, à pratiquer quotidiennement, spécialement conçus pour éliminer la cause profonde du problème. Si ce dernier n'est pas résolu dans l'enfance, il persistera jusqu'à l'âge adulte. Beaucoup d'adultes souffrent des effets d'un RTSC immature. Mais comme les adultes sont autorisés à se lever, à s'accroupir ou à se déplacer plus librement que les enfants, le problème n'a souvent pas été identifié chez eux. Cependant, au cours des dernières années, le diagnostic des TDA/H et des TA chez l'adulte a augmenté de façon significative (*Audio Digest*, 2003). Bien que l'idée principale de ce livre soit d'aborder la question des enfants, sachez que les mêmes descriptions et inconforts concernent aussi les adultes.

Nous craignons qu'il ne soit pas facile de changer les approches actuelles pour remédier au TDA/H et aux troubles de l'apprentissage. Nous nous attendons à recevoir beaucoup de critiques de la part de ceux qui préfèrent garder les choses telles qu'elles sont. Néanmoins, quelle que soit l'ampleur de la critique, il n'y a pas de meilleur moyen de défendre une méthode que de témoigner de son succès, et nous pouvons vous dire après des années d'expérience

que notre programme simple et sans médication *fonctionne*. « Il n'y a pas d'effets secondaires et les bénéfices durent toute la vie. » (Stevens 2000, p. 162)

Nous espérons donc que ce livre vous permettra, chers lecteurs, de juger par vous-mêmes à quel point il est facile de surmonter les comportements TDA/H et TA lorsque la cause profonde est correctement diagnostiquée et corrigée. Le travail de Madame Bender a rendu et continue de rendre la vie de très nombreux enfants et adultes plus facile et plus heureuse. Quiconque bénéficie de l'approche décrite dans ce livre devrait lui en être reconnaissant !

PREMIÈRE PARTIE : QUEL EST LE VRAI PROBLÈME ?

Votre enfant ou quelqu'un que vous connaissez présente-t-il les comportements suivants :

- se tortille ;
- ne s'assoit pas « convenablement » ;
- se lève fréquemment ;
- perd facilement sa concentration ;
- rêvasse fréquemment ;
- écrit mal ;
- écrit laborieusement ;
- inverse des lettres ou des chiffres ;
- se déplace difficilement ou maladroitement ;
- évite les activités sportives ;
- développe lentement ses aptitudes sportives.

Si la réponse est « oui » et que votre enfant a été diagnostiqué avec un trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) ou tout autre trouble de l'apprentissage (TA), alors vous trouverez certainement ce livre des plus intéressants. Nous y présentons des preuves convaincantes qui remettent en question le diagnostic médical actuel et le traitement des TDA/H, TA et de

nombreux autres troubles du comportement et de l'apprentissage. Si vous trouvez que votre vie est envahie par le comportement turbulent perpétuel de votre enfant, nous vous fournirons une explication simple, logique et précise des causes réelles de ce comportement, et nous vous proposerons des méthodes efficaces pour améliorer son comportement *sans utiliser de médicaments.*

Nous nous sommes intéressées aux troubles de l'apprentissage les plus courants, à savoir la dyslexie, la dyscalculie, la dysgraphie, les troubles du traitement auditif et visuel, et les troubles d'apprentissage non verbaux.

Nous nous sommes également intéressées aux comportements d'agitation les plus fréquents chez les enfants diagnostiqués avec un TDA/H ou un TA, dont la difficulté à rester assis dans une position « convenable » et la difficulté à soutenir l'attention. Ces difficultés d'assise et d'attention ont pour origine l'inconfort extrême que ressent l'enfant, et cet inconfort a une cause réelle de nature physique.

Nous apportons des explications et des solutions nouvelles et uniques à la plupart des problèmes qui affligent les enfants depuis que l'école a fait de « Restez tranquille ! », « Asseyez-vous droit ! », « Soyez attentifs ! » un mode de vie.

1. LE VRAI PROBLÈME

Beaucoup d'enfants semblent incapables de rester assis sans bouger, d'être attentifs ou de se comporter « normalement » à l'école, à la maison et dans les situations en société qui requièrent un comportement bien défini est attendu. Les parents ressentent souvent que leur vie est submergée par le perpétuel comportement turbulent de ces enfants. Fréquemment, ils sont diagnostiqués avec un TDA/H ou un TA. Il existe une explication simple, logique et précise de ce comportement : ces enfants sont extrêmement mal à l'aise, et leur inconfort a une cause réelle dont la nature est physique.

COMPORTEMENTS DES ENFANTS TDA/H ET TA

Le comportement turbulent le plus fréquent chez les enfants diagnostiqués avec un TDA/H ou un TA est la difficulté à rester assis dans une position « convenable ». Ils se tortillent, s'assoient de manière « inconvenable », se lèvent fréquemment, ne sont pas attentifs et rêvassent. De plus, ces enfants ont souvent une mauvaise écriture, inversent des lettres et des chiffres lorsqu'ils écrivent et ont beaucoup de difficultés à écrire. Ils se déplacent souvent difficilement ou maladroitement, et par conséquent ont tendance à éviter les activités sportives ou à développer lentement leurs aptitudes sportives.

CE PROBLÈME N'EST PAS RÉSERVÉ AUX ENFANTS

Si ce problème n'est pas résolu dans l'enfance, il persiste jusqu'à l'âge adulte. De nombreux adultes souffrent des effets d'un RTSC immature. Parce que les adultes sont autorisés à se lever, à s'accroupir ou à se déplacer plus librement que les enfants, le problème n'a souvent pas été identifié chez ceux-ci. Cependant, au cours des dernières années, le diagnostic de TDA/H ou de TA chez l'adulte a considérablement augmenté *(Audio-Digest, 2003).* Bien que l'idée maîtresse de ce livre traite des enfants, sachez que ces mêmes descriptions et souffrances s'appliquent aussi aux adultes.

COMPORTEMENTS SCOLAIRES

La plupart des enseignants supposent que rester assis sans bouger et dans une position socialement acceptable est confortable, facile à tenir et reposante. Alors, si la « bonne » position assise est si facile à adopter, pourquoi certains enfants refusent-ils systématiquement cette position dite « relaxante » ? S'il est si facile de s'asseoir convenablement, pourquoi l'objectif « Léo reste en place » est-il si courant dans les programmes de rééducation ? Les enseignants s'efforcent de trouver des moyens pour que certains enfants restent assis « convenablement ». Bien souvent, ils passent plus de temps à dire aux enfants de rester à leur place, de se tenir tranquilles, d'avoir le dos droit et de rester attentifs qu'à leur enseigner la lecture, l'écriture et le calcul. Certains des commentaires suivants vous semblent-ils familiers :

- « Pourquoi ces enfants ne peuvent-ils pas rester tranquilles ? »
- « Je passe la moitié de mon temps à rappeler à Paul de rester à sa place. »
- « Léa a de bons résultats, mais je dois la stimuler tout le temps pour qu'elle finisse ses devoirs. »

– « Le pauvre, cet enfant a manqué trois récréations cette semaine parce qu'il essayait de terminer ses devoirs. »
– « Il se tortille tellement qu'il rate la moitié des explications. »
– « S'il pouvait seulement faire un peu plus d'efforts… »

Ces enfants ne peuvent pas rester tranquilles, ne peuvent pas rester assis, ne peuvent pas arrêter de se tortiller et ne peuvent pas rester attentifs, peu importent leurs efforts, *car ils sont mal à l'aise.*

COMPORTEMENTS À LA MAISON

Certaines situations à la maison sont tout aussi frustrantes. La plupart des parents, comme la majorité des enseignants, supposent que s'asseoir est confortable, facile à faire et relaxant. Malheureusement, les enfants qui ne peuvent pas satisfaire à cette exigence à l'école éprouvent les mêmes difficultés à la maison. Par conséquent, ils reçoivent de leurs parents les mêmes commentaires négatifs que ceux de leurs enseignants à l'école :

– « Pourquoi ne peux-tu pas rester assis à table ? »
– « Combien de fois dois-je te répéter de ne pas t'asseoir sur tes jambes ? »
– « Ne fais pas tes devoirs par terre. Pourquoi crois-tu qu'on t'a acheté un bureau ? »
– « Nous ne pouvons plus t'emmener à l'office religieux. Tu n'arrêtes pas de bouger partout sur le banc. »
– « Les gens doivent penser que tu es mal élevé. Tu es si agité. »
– « Pourquoi tu n'écoutes pas quand je te parle ? »
– « Tu ne fais pas assez d'efforts ! »

Ces enfants ne peuvent pas rester tranquilles, ne peuvent pas rester assis, ne peuvent pas arrêter de se tortiller et ne peuvent pas rester attentifs, peu importent leurs efforts, *car ils sont mal à l'aise.*

L'INCONFORT DES ENFANTS TDA/H ET TA

Que voulons-nous dire lorsque nous déclarons qu'un enfant est mal à l'aise ? Tout d'abord, il y a divers degrés d'inconfort, allant de l'inconfort léger à l'inconfort extrême. Essayez d'imaginer l'inconfort ressenti après avoir été assis un peu trop longtemps sur une chaise en bois sans coussin et à dossier droit. Plus vous restez assis, plus vous vous sentez mal à l'aise, et plus vous bougez en déplaçant votre poids d'un côté à l'autre pour essayer de relâcher vos tensions musculaires.

Imaginez maintenant qu'on vous demande de vous asseoir sur cette chaise pour une durée indéterminée. Au fil des heures, votre corps commence à souffrir. Vos muscles demandent à être étirés. Vous ne trouvez aucun soulagement, quelle que soit la position assise que vous adoptez. Plus le temps passe, plus ces sensations s'intensifient. Les minutes semblent des heures. Le temps se déforme. Quelqu'un vous donne une consigne, mais il vous est difficile de vous concentrer sur ce qui est demandé. Pour surmonter cet inconfort, vous essayez de penser à d'autres choses, à vos amis, à votre famille, à vos vacances, bref à tout ce qui peut vous changer les idées et vous faire oublier ce que vous ressentez. À ce moment, vous faites l'expérience de l'inconfort extrême, un degré d'inconfort souvent utilisé par les experts en interrogatoire comme moyen de torture.

Certains enfants n'ont pas besoin de s'asseoir sur une chaise durant des heures pour se sentir si mal à l'aise. Ils commencent à ressentir cet inconfort juste quelques minutes après s'être assis. Pour ces enfants, l'inconfort n'est pas une situation inhabituelle, il fait partie de leur expérience quotidienne, c'est un élément qui imprègne leur monde. Parce qu'ils ont toujours vécu cet inconfort, ils ne savent pas que ce qui leur arrive est « anormal » et qu'il y a un problème. Ils supposent que tout le monde est mal à l'aise et se demandent comment, dans ces conditions, les autres peuvent s'asseoir tranquillement et accomplir leur travail rapidement. En tant que pa-

rents et enseignants, nous avons mal interprété le comportement des enfants mal à l'aise. Ne sachant pas quoi chercher, nous sommes restés aveugles face à l'évidence. Une fois que nous savons ce qu'il faut chercher, le vrai problème devient évident.

Si vous vous interrogez sur le type et le degré d'inconfort que ressentent ces enfants, nous aimerions que vous fassiez l'exercice « la dictée » (voir l'encadré page 33). Cela devrait vous donner une idée de ce qu'un enfant présentant ce problème peut endurer. Il faut deux personnes pour faire l'exercice, mais l'effort en vaut la peine, vous verrez.

Après avoir subi « la dictée », vous aurez une idée de l'inconfort et de la détresse que de nombreux enfants ressentent au quotidien. Certes, nous avons un peu exagéré les conditions du test. Cependant, gardons à l'esprit que, pour les enfants que nous décrivons, des situations quotidiennes les plus courantes représentent souvent des problèmes disproportionnés.

Ces enfants ont besoin de beaucoup de place pour écrire efficacement. Par conséquent, les formats standards de papier sont trop petits pour leurs besoins. Leur coordination motrice est généralement si faible que leur écriture est aussi laborieuse que la vôtre quand vous écrivez avec votre main non dominante. Ils sont au moins aussi inconfortables en position assise « normale » que vous le seriez avec vos jambes tendues devant vous (si vous n'êtes pas trop mal à l'aise après quelques secondes, essayez de vous asseoir ainsi pendant plusieurs heures, comme on l'exige des enfants à l'école). Maintenant, vous savez pourquoi certains enfants qualifient l'école de « torture ».

Ils ont besoin de beaucoup plus de temps pour les exercices traditionnels d'écriture, si bien que le temps d'écriture usuel leur semble très court. Bien que la majorité des enseignants ne dicte pas à la vitesse d'un mot par seconde, la durée de l'exercice reste généralement trop courte pour l'enfant mal à l'aise.

LA SOURCE DE L'INCONFORT

Qu'est-ce qui cause cet inconfort et l'inefficacité qui en découle ? Est-ce un manque de volonté de la part de l'enfant ? S'agit-il d'un manque de discipline de la part des parents, des enseignants ou des deux ? Est-ce que l'enfant est « casse-cou » ou « de nature active » ? Est-ce un TDA/H ou un TA ? L'une des principales raisons pour lesquelles ces enfants ne peuvent pas rester tranquilles *n'est rien de ce qui précède.*

Ces enfants ne peuvent pas s'asseoir sans bouger parce qu'ils sont extrêmement mal à l'aise en position assise « normale ». Et ils le sont parce qu'un réflexe tire leur corps dans deux directions différentes. À cause de ce réflexe, il leur est autant difficile de faire leurs travaux scolaires qu'il l'est pour vous de faire l'exercice « la dictée ».

Dans ce livre, nous vous dirons ce qu'est ce réflexe, l'impact qu'il a sur vos enfants et comment y remédier.

LA DICTÉE

Pour mieux comprendre l'inconfort que ressentent de nombreux enfants lorsqu'on leur demande de se tenir droit sans bouger, imaginez-vous dans une salle de classe ordinaire, un vendredi matin, en train de vous préparer presque religieusement pour le traditionnel test d'orthographe hebdomadaire. Vous aurez besoin de quelqu'un pour jouer au « professeur » pendant quelques minutes, et aussi d'un crayon et d'un petit bout de papier (environ 5 cm par 7 cm). Asseyez-vous à une table, sur une chaise droite, et étendez vos jambes droit devant vous, en les gardant relevées du sol. Ne soutenez ou n'appuyez pas vos jambes sur quoi que ce soit. Tenez le crayon dans la main que vous n'utilisez pas normalement pour écrire. Demandez au « professeur » de vous dicter les mots suivants à raison d'un mot par seconde. Assurez-vous qu'il ne vous accorde pas plus d'une seconde sur chaque mot :

coude, docteur, ensoleillé, zèbre, dîner,
animal, transport, mercredi, mère

Comment vous êtes-vous débrouillé ?

Avez-vous écrit tous les mots ? Avez-vous suivi le rythme ? Les mots sont-ils lisibles ? Êtes-vous satisfait de la présentation de votre feuille ? Aimeriez-vous que cette feuille soit affichée au tableau ? Pensez-vous que cette feuille reflète bien votre intelligence ? Aimeriez-vous être noté sur la lisibilité de votre écriture ? Vos jambes sont-elles toujours restées en l'air ? Aimeriez-vous passer toute la journée à l'école à écrire comme cela ? Êtes-vous à l'aise ?

2. LE RÉFLEXE TONIQUE SYMÉTRIQUE DU COU[9]

Quel est ce réflexe qui cause tant de gêne chez certains enfants en actionnant leur corps dans deux directions différentes ? La connaissance de ce réflexe vous aidera à mieux comprendre comment il peut les affecter. La solution au problème vous paraîtra ainsi plus logique car vous en comprendrez la cause. Pour en venir à cette cause, nous allons d'abord examiner les premières étapes du développement de l'enfant.

DÉVELOPPEMENT DE LA PETITE ENFANCE

Tous les mouvements essentiels effectués par les nouveau-nés sont en fait des réflexes. Le développement de la motricité survient au fur et à mesure que les enfants prennent le contrôle des mouve-

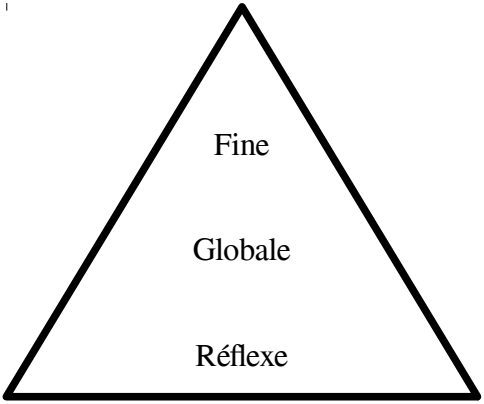

Illustration 2.1:
les trois niveaux de coordination

9 NdT : les auteurs utilisent la terminologie anglaise soit *Symmetric Tonic Neck Reflex* (STNR) que nous avons traduit, selon l'usage français le plus courant par réflexe tonique symétrique du cou (RTSC).

ments de leur corps. Les enfants ne naissent pas coordonnés ; la coordination se développe, et ce développement s'opère en trois étapes fondamentales (voir illustration 2.1) :

1. Motricité réflexe (mouvement automatique, p. ex. réflexe de succion).
2. Motricité globale (grand mouvement musculaire, p. ex. lancer une balle).
3. Motricité fine (petits mouvements musculaires, p. ex. écriture, coloriage).

Le niveau réflexe constitue la base, ou le fondement de tout développement de la motricité. Dans l'ordre, le développement des réflexes est présent en premier, suivi par le développement de la motricité globale et ensuite par le développement de la motricité fine.

QUELQUES RÉFLEXES PRÉCOCES

Les réflexes sont des réponses automatiques à une stimulation spécifique de l'environnement. (Anselmo et Franz 1995) Le réflexe tonique symétrique du cou est l'un des réflexes présents chez les nourrissons. Le tableau suivant décrit quelques-uns des nombreux autres réflexes du nouveau-né.

RÉFLEXES DU NOUVEAU-NÉ

Réflexe	Naissance	Inhibition	Description
Points cardinaux	Oui	Six mois	Le nourrisson tourne la tête du côté du point de contact lorsqu'on le touche délicatement autour de la bouche.
Succion	Oui	Six mois	Le nourrisson suce des objets placés dans sa bouche.

Réflexe	Naissance	Inhibition	Description
Babinski	Oui	Six mois	Les orteils du pied s'écartent lorsque la plante du pied est légèrement caressée.
Agrippement	Oui	Six mois	Le nourrisson saisit fermement un objet lorsqu'on lui caresse doucement la paume de la main.
Moro (sursauter)	Oui	Six mois	Le nourrisson écarte les bras et les jambes, puis les ramène vers le corps dans un mouvement d'étreinte, en réaction à une chute en arrière rapide de sa tête ou à un son soudain.
Réactions de protection	Oui	Six mois	Le nourrisson déplace sa tête d'un côté à l'autre pour s'extraire d'une couverture couvrant son visage.
Clignement	Oui	Permanent	Le nourrisson cligne des yeux lorsqu'un objet s'approche trop près.
Toux	Oui	Permanent	Le nourrisson tousse en réponse à divers stimuli irritant la gorge.
Éternuement	Oui	Permanent	Le nourrisson éternue en réponse à divers stimuli irritant les voies nasales.
Nauséeux	Oui	Permanent	Le nourrisson régurgite en réaction à l'obstruction de la gorge.

Ces étapes s'appuient les unes sur les autres. Si l'une d'elles n'est pas développée correctement, il y aura des problèmes dans le développement du ou des étapes qui lui sont ultérieures. *Un bon développement des réflexes* est donc fondamental et nécessaire pour assurer un développement complet de la motricité. Il est important de se rappeler qu'un réflexe est une réaction automatique, une action involontaire, mais aussi un mécanisme qui contrôle le mouvement dans le corps. On peut citer le réflexe de clignement, dont le but est de protéger l'œil (reportez-vous au tableau précédent pour obtenir une liste de réflexes). Le réflexe particulier qui nous intéresse dans cet ouvrage est le réflexe tonique symétrique du cou.

Miriam Bender a expliqué comment les nourrissons, initialement dépendants en grande partie des réflexes, parviennent progressivement à les inhiber :

> « Le nouveau-né est essentiellement un organisme de réflexe. Il survit parce qu'il fouisse, suce, avale, respire, pleure, tousse, éternue et élimine les déchets corporels par réflexe. Il bouge les bras, les jambes et la tête par réflexe en réponse aux stimuli de son environnement ainsi qu'à ceux de son propre corps.
>
> Chaque fois que le nourrisson réagit de manière réflexive par du mouvement, les informations *(feedback)* de ses mouvements et de sa position corporelle sont transmises à son cerveau par l'intermédiaire de son système proprioceptif. Le système sensoriel fournit un flux continu d'informations sur les mouvements et les positions de l'ensemble de son corps et de ses parties vis-à-vis de la gravité […]
>
> Au fur et à mesure que le nourrisson continue d'intégrer les modèles de réflexes primitifs et de recombiner leur exécution en mouvements volontaires et en modèles de mouvements coordonnés, il commence à inhiber et éteindre les plus primitifs de ces réflexes […] Avec le temps, la plupart de ses mouvements, en particulier ceux des bras et des mains, sont progressi-

vement soumis à un contrôle volontaire. Seuls leurs modèles de locomotion précoce sont encore sujets à des modifications réflexes […]

À bien des égards, le processus d'apprentissage du développement ressemble à l'ascension d'une échelle. À partir d'une base d'appui solide, le corps du grimpeur s'étend sur l'espace de plusieurs échelons pour atteindre l'échelon le plus haut à portée de main, et une fois qu'il saisit fermement cet échelon supérieur, il est libre de déplacer les pieds […]

Il en est de même pour l'apprentissage. Au fur et à mesure que l'enfant acquiert des compétences de traitement de l'information avec un fonctionnement plus efficace, il peut librement abandonner le fonctionnement qu'il juge moins efficace. » (Bender 1976, p. 12)

LE RÔLE DU RÉFLEXE TONIQUE SYMÉTRIQUE DU COU

Le réflexe tonique symétrique du cou (RTSC) est un mouvement automatique qui met en opposition la moitié supérieure du corps avec la moitié inférieure : lorsque les membres de la moitié supérieure s'étendent, ceux de la moitié inférieure fléchissent, et *vice versa*. Le RTSC est ainsi nommé parce que c'est un mouvement automatique (un réflexe) qui fait agir les côtés droit et gauche du corps simultanément (symétrique). Il est activé par un changement dans la position du cou (cou), ce qui produit un changement dans la tension musculaire (tonique). En d'autres termes, nous étudions le :

Réflexe :	**une action automatique.**
Tonique :	**qui produit un changement de tension ou de tonus musculaire.**
Symétrique :	**qui fait agir les deux côtés du corps simultanément.**
du Cou :	**est activé par un changement de la position du cou.**

Le RTSC est un mouvement automatique qui affecte les deux côtés du corps. Il n'est pas actif à la naissance, mais se développe lorsque le bébé est âgé de quatre à huit mois. À ce stade, le RTSC prend le contrôle de certains mouvements de l'enfant.

Prenons l'exemple d'un bébé de six mois. En général, les bébés de cet âge ont un bon contrôle de leur tête. Ils sont capables depuis un certain temps de la lever et de regarder autour d'eux. Cependant, lorsque le RTSC se développe, les trois unités corporelles, c'est-à-dire le cou, les bras et les jambes, *interagissent de façon automatique.* Ces trois parties deviennent étroitement « liées » par le réflexe, de sorte que le mouvement de *l'une* de ces trois parties (cou, bras ou jambes) produit automatiquement un certain mouvement dans les deux autres. Cette réaction est importante et normale à ce stade du développement du bébé. Voici ce qui se passe :

1. Lorsque le bébé lève la tête pour regarder autour de lui, le réflexe est activé par le changement de la position du cou (extension).
2. Les bras du bébé se tendent automatiquement (extension), soulevant la poitrine du sol.
3. Les genoux et les hanches se fléchissent et ramènent le bébé sur ses talons (flexion).

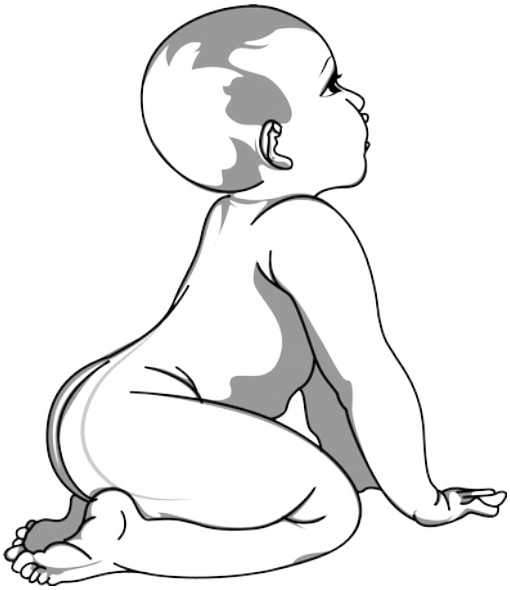

Illustration 2.2 : le chat assis

Nous appelons cette posture le « chat assis » parce qu'elle ressemble à celle d'un chat assis sur ses pattes arrière (voir illustration 2.2). Dans cette position, c'est comme si le bébé était divisé en deux au niveau de la taille ; lorsque la moitié supérieure (c'est-à-dire les bras et le cou) se redresse, la moitié inférieure (les jambes) se plie. Dans l'illustration, le cou et les bras de l'enfant sont en extension tandis que ses jambes sont en flexion. Lorsque la moitié inférieure se déplie, la moitié supérieure se fléchit automatiquement. Une fois de plus, il est important de garder à l'esprit la division du corps au niveau de la taille :

COU BRAS	Le cou et les bras travaillent de concert
JAMBES	Les jambes travaillent en opposition aux bras et au cou

Lorsque le RTSC est aux commandes, la moitié inférieure du corps fait automatiquement le contraire de ce que fait la moitié supérieure. À ce stade de développement, l'action du RTSC est normale et importante. Son but est de relever le bébé de la position couchée sur le ventre pour le mettre en position du « chat assis » afin de le préparer à la marche à quatre pattes. Une fois dans cette « position du chat », le bébé se met à se balancer d'avant en arrière.

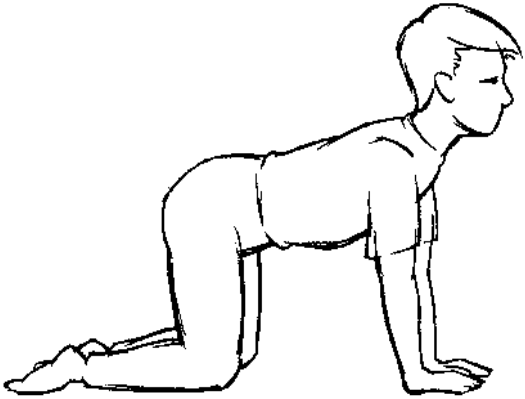

Illustration 2.3 : la position du 4 pattes

Finalement, au cours de cette phase de balancement, le bébé finit par avancer une main, puis l'autre, ensuite son corps passe de la position du « chat assis » à la position à quatre pattes (illustration 2.3), et il commence à marcher à quatre pattes[10].

Durant cette étape, le RTSC contrôle le corps du bébé. En passant par ce processus de développement normal de la motricité, à savoir le balancement et la marche à quatre pattes, le corps de l'enfant sera de moins en moins contrôlé par le RTSC.

10 NdA : d'un point de vue technique « ramper » *(creeping)* est le terme désignant la position où l'enfant a les mains, les genoux et le ventre au sol. Toutefois le terme « marche à 4 pattes » *(crawling)* est plus couramment utilisé. Pour les besoins de ce livre nous utiliserons plus souvent le terme « marche à 4 pattes ». Cf aussi la note du traducteur page 20.

L'IMPORTANCE DE LA MARCHE À QUATRE PATTES POUR LA MATURATION DU RTSC

À l'âge de deux ans, si l'enfant a *suffisamment* (au moins six mois) et *correctement* rampé/marché à 4 pattes, il devrait avoir acquis le contrôle de son corps, qui n'est alors plus influencé par le RTSC (Milani-Comparetti et Gidoni, 1967). Ces six mois peuvent être atteints grâce à la combinaison de plusieurs mois de marche à quatre pattes et de plusieurs mois de marche à quatre pattes par intermittence lors des premiers mois de marche bipède.

Le cou, les bras et les jambes ne devraient plus être « liés » les uns aux autres par le réflexe. Personne ne sait exactement comment cela se produit. Mais que se passe-t-il si l'activité réflexe n'est *pas* inhibée ?

> « La plupart des experts s'accordent à dire que les enfants qui ont des difficultés d'apprentissage ont une sorte de problème neurophysiologique. Piaget (1952) soutient que les niveaux fonctionnels supérieurs présupposent et dépendent de l'efficacité fonctionnelle des niveaux inférieurs. Tout déficit et/ou dysfonctionnement à un niveau inférieur affectera tous les niveaux supérieurs de fonctionnement connexes. Cette position a été exprimée par de nombreux auteurs : Frostig (1966), Flax (1968), Early (1969), Dillon, Heath et Biggs (1970) et Kephart (1971). » (O'Dell 1973, p. 19)

Madame Miriam Bender a expliqué le rôle primordial de la marche à quatre pattes :

> « Les mouvements coordonnés de marche à quatre pattes favorisent une meilleure différenciation des mouvements. Cette capacité de bouger une partie du corps de façon indépendante, mais synchronisée avec d'autres parties du corps, est essentielle à une utilisation fluide et efficace de celui-ci […]

> « [Certains] enfants marchent si mal à quatre pattes ou trouvent la tentative si frustrante qu'ils cherchent à sauter cette étape prématurément au profit de la marche. Ces enfants, ainsi que ceux qui ne se servent pas de la marche à quatre pattes lors de leurs jeux, n'acquièrent pas l'expérience motrice nécessaire pour inhiber le RTSC, et par conséquent gardent un certain degré de réaction réflexe active. Tant que le réflexe demeure suffisamment actif pour que sa réponse modifie les mouvements volontaires de l'enfant, il interférera avec son développement optimal. » (Bender 1976, p. 22)

Dans le bon modèle de marche à quatre pattes, le bébé avance vers l'avant sur les mains et les genoux, la tête haute et le ventre relevé du sol. On peut en apprendre davantage sur l'importance de la position du « chat assis » et de la position quatre pattes elle-même, pour un déplacement à quatre pattes approprié, en lisant la description de B. L. White de la progression d'un enfant vers la marche à quatre pattes :

> « Anna se met dans la position du quatre pattes et se balance d'avant en arrière comme si elle avait l'envie d'avancer, mais qu'elle ne pouvait pas y arriver.
>
> « Ses premiers mouvements à quatre pattes se font vers l'arrière, mais elle apprend progressivement à avancer. Les mouvements améliorent ses nouvelles habiletés motrices et satisfont sa curiosité, ce qui l'encourage à explorer son environnement de plus près. » (Blanc 1990)

« Les mouvements latéraux croisés, comme ceux d'un bébé qui marche à quatre pattes… activent les deux hémisphères [du cerveau] d'une manière équilibrée… La fonction cognitive est intensifiée et la facilité d'apprentissage augmente. » (Hannaford 1995, p. 81)

Un bébé devrait marcher à quatre pattes dans la bonne position pendant au moins six mois afin de laisser suffisamment de temps au RTSC de s'inhiber. Comme Miriam Bender l'a décrit :

> « Un RTSC actif est essentiel à l'enfant pour vaincre la gravité : se lever d'abord sur les mains et les genoux, puis se mettre debout. S'il veut progresser vers une locomotion efficace en marchant à quatre pattes, et plus tard en marchant, il est également essentiel qu'il inhibe la réponse réflexe une fois qu'il a appris à adopter ces positions volontairement.
>
> « Le bébé commence ce processus de suppression par le "balancement". Une fois que le bébé se trouve à quatre pattes dans la position où il déclenche ses réflexes, il cherche à se déplacer dans cette position. Mais si le bébé pousse vers l'avant à partir de ses genoux (en cherchant à étendre ses jambes), le réflexe se déclenche à l'inverse, et il se retrouve au sol, à plat ventre.
>
> « Ainsi, l'enfant commence à se balancer d'avant en arrière, expérimentant ce mouvement et explorant ses propres capacités. Progressivement, il augmente son contrôle volontaire et réussit à se déplacer à quatre pattes de manière fluide et controlatérale.
>
> « La marche à quatre pattes est […] une des expériences d'apprentissage les plus productives. Une marche à quatre pattes efficace, grâce à l'alternance rythmique des mouvements, nécessite un contrôle différencié et synchronisé des membres et de la tête. Au fur et à mesure que l'enfant avance, l'information proprioceptive qu'il reçoit de ses mouvements est cohérente et répétée encore et encore avec peu de variations.
>
> « Les mouvements coordonnés de marche à quatre pattes favorisent une meilleure différenciation des mouvements. Cette capacité à bouger une partie du corps de façon indépendante, mais synchronisée avec d'autres parties du corps, est essentielle. » (Bender 1976, pp. 20-22)

Lorsqu'un enfant acquiert le contrôle indépendant de son cou, de ses bras et de ses jambes, on dit que le RTSC est « mature ». Cette maturation du RTSC se fait par une reptation appropriée et suffi-

sante (au moins six mois). (Voir Formes alternatives de locomotion qui entravent la maturation du RTSC page 55). Cependant, vous ne devez pas essayer de forcer un bébé à marcher à quatre pattes. Vous avez simplement à l'encourager en lui offrant suffisamment d'occasions pour le faire. Heureusement, la plupart des bébés commencent à marcher spontanément à quatre pattes entre cinq et huit mois et à marcher vers l'âge d'un an. « Nous savons depuis des années que les enfants qui ratent l'étape cruciale de la marche à quatre pattes peuvent avoir des difficultés d'apprentissage plus tard. » (Hannaford 1995, p. 100)

Ce livre traite des bébés *qui ne marchent pas du tout à quatre pattes, qui l'utilisent très peu de temps, qui ne s'y prennent pas de la bonne façon, qui marchent trop tôt, qui portent des orthèses, qui sont placés dans des parcs, des trotteurs, des transats ou tout autre dispositif qui entrave la mise en place du quatre pattes.*

AMÉLIORER LE DÉVELOPPEMENT NORMAL DU RTSC CHEZ UN BÉBÉ

À faire…

- Placer régulièrement le bébé sur le ventre lorsqu'il est éveillé. S'assurer qu'il est surveillé.
- Encourager la marche à quatre pattes.
- Lui donner suffisamment d'opportunités de marcher à quatre pattes.

À éviter…

- Mettre le bébé dans des trotteurs, des transats, etc.
- Utiliser exagérément des parcs pour enfants.
- Encourager la marche debout précoce (avant l'âge d'un an).

Rappelez-vous que ces enfants ne *peuvent pas* s'asseoir sans bouger dans une position *confortable*, ni rester attentifs facilement. Même si la méthode « carotte et bâton » peut les obliger à rester assis sur leur chaise, elle ne *peut pas* les aider à être assis *confortablement* et à être attentifs aisément. Même si certains enfants seront poussés à démarrer leur travail d'écriture grâce au système de punitions/récompenses, cela ne *pourra pas* les aider à écrire plus *facilement*.

La méthode « carotte et bâton » ne fera pas maturer un RTSC immature.

LES POSITIONS PRÉFÉRÉES DES ENFANTS AVEC UN RTSC, INDICES DE POSTURE

Au début, l'interférence d'un RTSC immature peut passer inaperçue. Les jeunes enfants ont généralement beaucoup de liberté en ce qui concerne leur posture, leur flexibilité et leur mobilité, de sorte que l'enfant avec un RTSC immature est souvent à même de trouver une position confortable. Les enfants de maternelle et de cours préparatoire sont souvent autorisés à s'allonger sur le sol, à se promener dans la pièce ou à se tenir debout pour faire leur travail. De plus, ils accomplissent des tâches généralement courtes, ce qui permet aux enfants avec un RTSC immature d'éviter l'inconfort qu'entraîne le réflexe. Cependant, lorsqu'un enfant est obligé de rester dans la position assise conventionnelle, l'immaturité du réflexe pose problème.

Imaginez la position du corps d'un élève en position assise « appropriée » : les genoux et les hanches sont fléchis, et les pieds sont à plat sur le sol ; *l'enfant est assis droit !* C'est ce qu'on aimerait tous voir ! Cependant, si le corps de l'enfant est contrôlé par un RTSC immature, ne serait-ce que partiellement, il est beaucoup plus à

l'aise assis les genoux et les hanches fléchis pendant que les bras sont tendus. Lorsque ses jambes sont pliées, ses bras « préfèrent » être tendus, et *vice versa*.

Rappelez-vous : lorsque le RTSC est encore au contrôle (immature), la partie supérieure du corps est plus encline à faire le contraire de ce que fait la partie inférieure, et la partie inférieure se positionne à l'inverse de ce que fait la partie supérieure. Si le cou et les bras sont fléchis, les jambes sont plus à l'aise en étant tendues ; en revanche, si les jambes sont fléchies (comme en position assise), les bras sont plus à l'aise en étant tendus.

Si le RTSC entraînait franchement et systématiquement les bras des enfants tendus droit devant eux lorsque leurs jambes sont fléchies, la plupart des enseignants et des parents réaliseraient immédiatement que ces enfants ont un quelconque problème. Toutefois, l'interférence du réflexe n'est pas toujours si évidente. Nous parlons ici essentiellement d'enfants « normaux », qui sont encore dans une certaine mesure, mais pas totalement, sous le contrôle du réflexe. Ces enfants sont capables de s'asseoir normalement et de ne pas bouger, mais *ils ne peuvent pas s'asseoir confortablement* et *ils ne peuvent pas rester assis sans bouger pendant de longs moments.*

Beaucoup de ces enfants ne savent pas qu'ils sont plus mal à l'aise que ceux qui les entourent. Ils n'ont pas d'échelle de référence, si ce n'est la façon dont leur propre corps réagit. Cette situation est similaire à celle d'un enfant qui a une mauvaise vision de loin et qui suppose que tout le monde a des difficultés à voir ce qui est écrit au tableau.

Certains enfants avec un RTSC immature *sont* conscients de leur inconfort et finissent par refuser toute tâche qui nécessite d'être assis. D'autres peuvent penser que quelque chose ne va pas chez *eux*, puisqu'ils ne peuvent pas rester assis comme leurs camarades. Souvent, ils entreprennent une série de mouvements visant à soulager la tension physique lorsqu'ils doivent s'asseoir. Dans le but de se sentir à l'aise, ils essaient souvent d'adopter des positions dans lesquelles

la moitié du corps peut être pliée tandis que l'autre moitié est tendue. Souvent, ils renoncent au confort et essaient simplement de « verrouiller » leur corps sur la chaise, répondant ainsi à l'exigence de la position assise acceptable.

Nous ne critiquons pas les enseignants en général. La plupart d'entre eux réalise un travail formidable pour aider les enfants à apprendre, mais ils ne connaissent pas les effets d'un RTSC immature sur les capacités d'apprentissage. Néanmoins, de nombreux signes et indices révélateurs peuvent indiquer un RTSC immature chez l'enfant et chez l'adulte. Bon nombre de ces signes sont facilement observables dans la façon dont les personnes s'assoient (ou ne s'assoient pas).

LES « BRAS TENDUS »

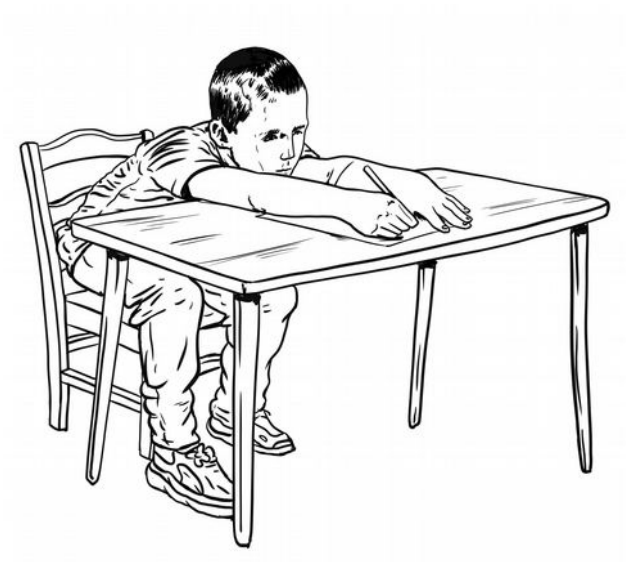

Illustration 3.1 : Le tendeur de bras

Lorsque les enfants avec un RTSC doivent s'asseoir, les jambes fléchies et les pieds à plat sur le sol, leur position est plus confortable si leurs bras sont tendus vers l'avant. Ils vont alors essayer

d'écrire avec leurs bras tendus en se couchant vers l'avant sur la table (illustration 3.1) Ils parviennent parfois à garder les bras tendus en saisissant le dossier de la chaise qui est devant eux, au grand dam de l'enfant assis sur celle-ci.

Un garçon nommé Joshua nous a fait découvrir une autre astuce pour soulager l'inconfort généré par la position assise conventionnelle.

> Les parents de Joshua, un garçon de huit ans, nous l'amènent à cause d'un problème de coordination motrice. Parmi les nombreux symptômes qu'ils nous décrivent, ils mentionnent qu'il souffre entre autres de « violents » maux de tête qui surviennent à la fin de chaque journée de classe. Craignant une tumeur au cerveau, les parents ont déjà consulté deux neurologues, qui n'ont décelé aucun problème d'ordre neurologique. Puis, pensant que les maux de tête pouvaient être causés par un problème oculaire, ils l'ont emmené chez un orthoptiste et un ophtalmologue, mais ces derniers ne trouvent rien d'anormal non plus.
>
> Lors de notre entretien avec Joshua, il nous confie qu'il a beaucoup de choses à écrire à l'école. Son enseignant, dit-il, est « […] très exigeant et impose que les élèves restent assis […] ». Joshua a très mal à la main lorsqu'il écrit pendant une longue durée, mais il a trouvé un moyen d'éviter la douleur. Pour limiter l'inconfort dans son bras et sa main, tout en restant assis comme l'exige son enseignant, Joshua a développé sa propre méthode d'écriture. Il pose sa feuille au sol près de son pied et se penche pour écrire, les bras tendus vers le bas et la tête pendante presque sens dessus-dessous.
>
> Nous avons suggéré à ses parents que ses maux de tête pouvaient résulter du fait qu'il ait la tête en bas une bonne partie de la journée. Il est certain qu'aucun enfant ne *choisirait* d'écrire dans une telle position, à moins que d'une manière ou d'une autre elle ne lui soit plus confortable. Son enseignant essayait

> d'être tolérant en lui permettant d'adopter cette posture inhabituelle tant qu'il faisait son travail et qu'il restait à sa place. Il n'a pas associé les maux de tête à la position qu'il prenait pour écrire. Certes, tous les maux de tête ne sont pas causés par un RTSC immature, mais ceux de Joshua l'étaient. Après le travail que nous lui avons proposé pour faire maturer son RTSC, il n'a plus eu besoin de mettre la tête en bas pour écrire, et ses maux de tête ont disparu aussitôt !

La plupart des enseignants ne permettraient probablement pas aux enfants de poser leur feuille au sol et de se pencher tête en bas pour écrire, comme l'a fait Joshua. Les enseignants demandent généralement aux enfants de garder leur feuille sur la table et de s'asseoir droit pendant qu'ils écrivent. (Les enseignants pour la plupart n'ont jamais entendu parler du RTSC.)[17]

Par conséquent, ces enfants adoptent une autre position pour tenter de se sentir à l'aise.

LES « AFFALÉS »

Si les enfants avec un RTSC sont assis à une table et qu'ils fléchissent leur cou et leurs bras dans la position d'écriture habituelle, leurs jambes vont être soulagées en étant tendues droit devant eux (illustration 3.2). Nous voyons des enfants (en particulier les plus âgés, dont les jambes sont assez longues) glisser dans leur chaise, s'étirer les jambes dans les allées, créant ainsi un danger potentiel. Une variante de cette posture consiste pour les enfants à laisser reposer leurs jambes tendues sur la chaise qui se trouve devant eux. Bien que cela soit plus confortable, c'est souvent très agaçant pour l'enfant de devant.

---

17 Voir le livre d'Emmanuelle Sutherland, enseignante spécialisée française : *Le pouvoir des réflexes à l'école ; pourquoi nos enfants n'y arrivent pas et comment les aider* – Fabert, 2018. Elle y témoigne de son expérience avec les réflexes archaïques (pas seulement le RTSC) dans l'Éducation nationale. NdE.

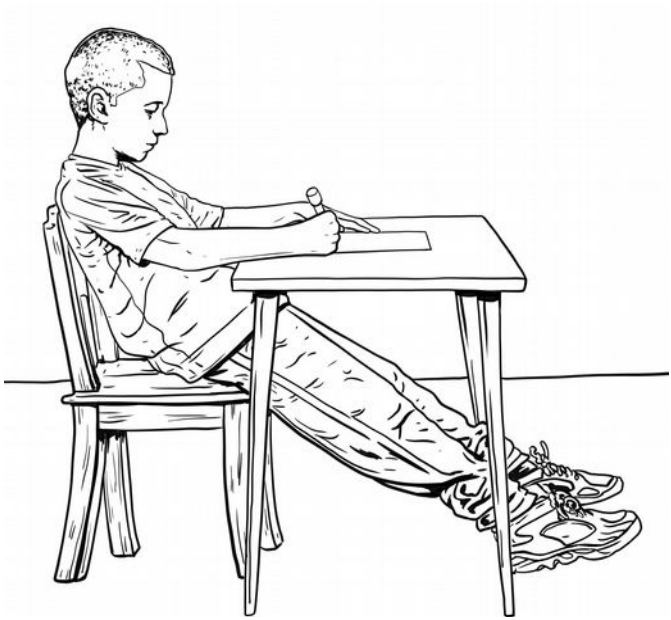

Illustration 3.2 : L'affalé

Vous commencez à comprendre pourquoi et comment ces enfants peuvent distraire leurs voisins (et même eux-mêmes) sans le vouloir. Cette position a tendance à les faire passer pour des paresseux, des enfants désintéressés, voire insolents. En général, le premier commandement de la salle de classe est : « Tenez-vous droit ! » Enfin… il s'agit peut-être du second, le premier étant : « Asseyez-vous ! »

Par conséquent, ces enfants adoptent une autre position pour essayer de se sentir à l'aise.

LES INVERSIONS

La littérature pédagogique actuelle traite beaucoup des problèmes d'inversion. L'inversion fait référence à la tendance d'un enfant à écrire un *b* au lieu d'un *d*, un *p* au lieu d'un *q*, *12* au lieu de *21* ou à lire par exemple « sac » au lieu de « cas » ou « les » au lieu de « sel ». Les théories qui tentent d'expliquer ce phénomène vont du concept connu de la lecture en miroir (le fait d'enregistrer les mots à l'envers dans le cerveau) à une théorie plus farfelue selon laquelle l'enfant vit un trouble émotionnel qui le pousse à préférer vivre dans le passé ou l'avenir.

D'après notre expérience clinique, nous avançons une explication plus probable au sujet de ces inversions : les enfants avec un RTSC n'ont pas bien développé leur « sens de l'orientation », ils ne vont simplement pas dans la bonne direction. Si l'enfant lit de droite à gauche, il lit le mot « sac ». Dans cette situation, la lecture est exacte, mais c'est le sens de lecture qui est mauvais. Dans de nombreux cas, les enfants qui sont étiquetés dyslexiques peuvent bénéficier d'une aide significative grâce au travail sur le RTSC.

LIEN ENTRE LE RTSC ET LA LECTURE

Il a été avancé (Blythe 1992) que le réflexe tonique symétrique du cou (RTSC) aide à entraîner les mouvements oculaires. La flexion des jambes due à l'extension de la tête incite le nourrisson à « fixer » son regard au loin. La flexion des bras en réponse à la flexion de la tête (tête en avant de l'axe de la colonne vertébrale) ramène automatiquement la vision de l'enfant à une distance rapprochée, entraînant ainsi les yeux à passer de la vision lointaine à la vision proche et *vice versa*. Le réflexe tonique symétrique du cou permet la transition à une vision proche (proximale), entraînant ainsi le réajustement de la vision binocu-

laire. Le processus de la marche à quatre pattes poursuit le développement des habiletés visuelles que le nourrisson a acquises les premiers mois et les intègre aux autres informations sensorielles.

La marche à quatre pattes est l'un des modèles de mouvement les plus importants dans le long processus d'apprentissage de croisement visuel de la ligne médiane. Non seulement les bébés apprennent à regarder au loin, mais ils apprennent aussi la coordination œil-main grâce au mouvement des mains. Leur regard passant d'une main à l'autre, celles-ci agissent comme des stimuli mobiles. Plus tard, cette capacité sera essentielle pour lire sans sauter les mots qui sont au milieu de la ligne et pour suivre visuellement la main en mouvement lors de l'écriture. C'est en marchant à quatre pattes que les systèmes vestibulaire, proprioceptif et visuel se connectent pour la première fois, en fonctionnant ensemble. Sans cette intégration, le sens de l'équilibre a tendance à mal se développer, de même que la perception de l'espace et de la profondeur.

La distance d'accommodation et la coordination œil-main déployées lors de la marche à quatre pattes sont similaires à celles que l'enfant utilisera pour lire et écrire. On a observé (Pavlides 1987) qu'un pourcentage élevé d'enfants ayant des difficultés de lecture sautaient les étapes de reptation et de marche à quatre pattes pendant la petite enfance. (in Goddard 2002, p. 23)[19]

SENS DE L'ORIENTATION

Le sens de l'orientation est la prise de conscience de notre droite et de notre gauche dans le monde qui nous entoure. Il influe sur la lecture d'un mot ou d'un chiffre, le choix d'une direction à une intersection, la transcription des lettres, la graphie et la capacité à retrouver son chemin vers sa voiture dans un parking. Tout cela peut

19 NdE : le livre de Sally Goddard est considéré comme la « bible » sur les réflexes archaïques, il sera prochainement édité (courant 2020) aux éditions Ressources Primordiales.

BALANCEMENT AVEC RÉSISTANCE

Le programme d'exercices pour faire maturer le RTSC commence avec l'exercice du balancement avec résistance. Cet exercice est pratiqué tout au long du programme.

1. Asseyez-vous par terre, le dos contre un mur et les jambes écartées.
2. Demandez à l'enfant de se mettre en position de la table et de se rapprocher le plus près possible de vous. Son regard est dirigé à l'opposé de vous et il fixe une cible à deux mètres (voir figure 9.4). (Regarder la télévision pendant cet exercice peut aider à garder la tête relevée.)

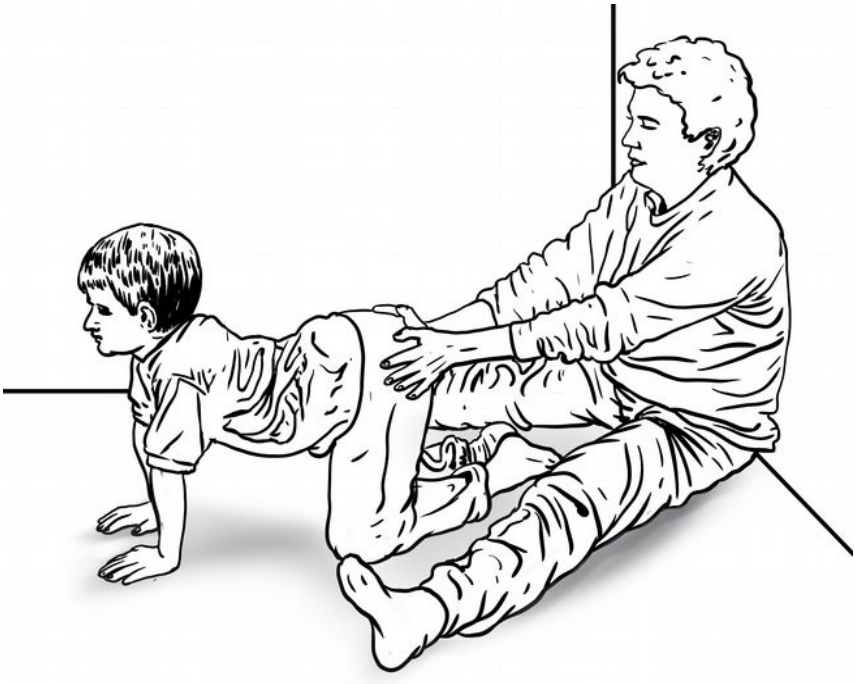

Figure 9.4. Position de départ de l'exercice du balancement

3. Placez vos mains latéralement sur la partie la plus large des fesses de l'enfant (voir figure 9.5).

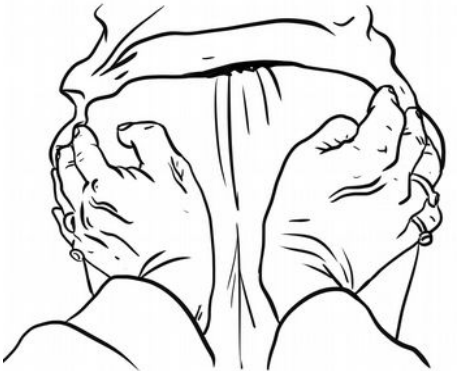

Figure 9.5. Position correcte des mains

4. Assurez-vous que la tête de l'enfant soit relevée. Ses mains sont à plat sur le sol avec les doigts pointés tout droit vers l'avant. Ses pieds sont à plat avec les orteils pointés tout droit vers l'arrière (voir figure 9.6).

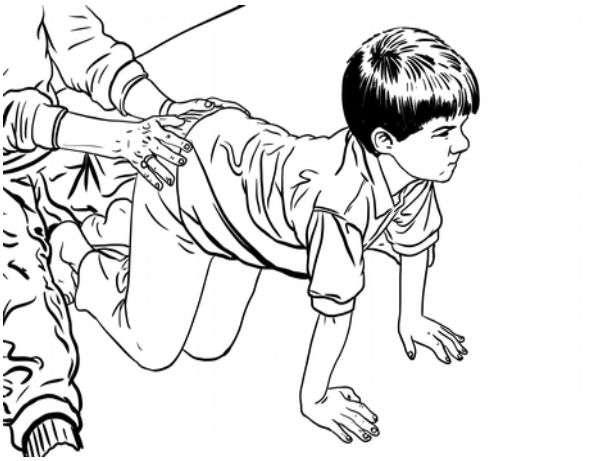

Figure 9.6. Position de la table correcte

5. Donnez la consigne suivante : « Bascule vers l'arrière. » (Ne dites pas simplement : « Vas-y. ») Appliquez une légère pression (résistance) pendant que l'enfant bascule vers l'arrière jusqu'à ce qu'il s'assoit complètement sur ses pieds à plat (voir figure 9.7). Répétez cette directive verbale *à chaque fois*. L'enfant ne doit pas bouger *avant* que vous n'ayez *fini* de l'énoncer. Ne poussez pas trop fort. (Demandez à l'enfant.)

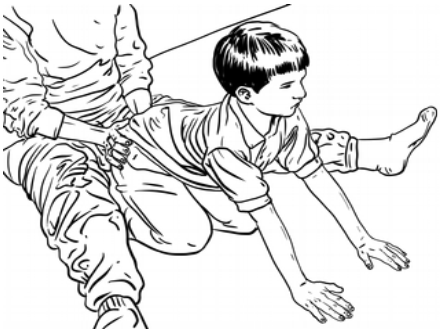

Figure 9.7. Position assise sur les pieds

6. Les mains de l'enfant doivent rester sur place pendant qu'il vient s'asseoir sur ses talons. Si cette position entraîne trop d'étirement et d'inconfort pour l'enfant, la tête ne pourra pas rester relevée (voir figure 9.8). L'enfant devra alors rapprocher les mains de ses genoux afin de soulager la tension

Fig. 9.8. Incorrecte

Figure 9.9. Position correcte

ANNEXE C : ÉTUDE DU PROGRAMME DU RTSC EN ÉCOLE PRIMAIRE

L'objectif de ce projet était de réduire chez des élèves du CP au CM2 les comportements liés aux TDA/H et aux TA en faisant maturer le RTSC. Le résultat escompté était l'amélioration des performances scolaires (quoique initialement bon nombre des élèves de l'étude *n'étaient pas* en difficulté majeure sur le plan scolaire). Les tests préliminaires en lecture et en mathématiques ont montré que la moyenne de l'ensemble des élèves était presque au même niveau ou au-dessus du niveau de leur classe d'age et ce du CP au CM2.

Les enseignants ont désigné quarante-huit élèves du CP au CM2 qui présentaient les caractéristiques d'un RTSC immature (TDA/H ou TA). Vingt-quatre de ces élèves ont été accompagnés par des collégiens bénévoles pour mettre en place le programme visant à faire maturer le RTSC à l'aide des exercices de marche à quatre pattes décrits dans ce livre. Des comparaisons multiples ont ensuite été faites entre le groupe expérimental et le groupe témoin composé des vingt-quatre enfants restants.

Ce projet a été approuvé et soutenu par toute l'équipe de l'école (*Mill Creek West Elementary School*), par le directeur Don Stinson, et le directeur-adjoint Rob Neier. Dee Kenworthy, conseillère principale d'éducation, Lynn O'Connell, enseignante spécialiste des troubles de l'apprentissage, et Kathy Blake, assistante en informatique, ont organisé les activités et se sont chargées de la mise en œuvre.

Une liste des caractéristiques des TDA/H, TA et RTSC immature a été envoyée aux enseignants du CP au CM2 de l'école primaire *Mill Creek West Elementary School*, à Amo dans l'Indiana, une petite ville située à l'ouest de l'État d'Indiana. Pour qu'ils soient intégrés au projet de recherche, on leur a demandé de désigner les élèves présentant les caractéristiques décrites à la page 25 de ce livre. Les noms de 85 enfants ont été envoyés sur un effectif total de 245 enfants. Il convient une fois de plus de préciser que bon nombre de ces enfants n'étaient pas en détresse sur le plan scolaire. Néanmoins, *tous* ont montré des caractéristiques comportementales des TDA/H, TA et RTSC immature. Des lettres ont ensuite été envoyées aux parents des 85 élèves désignés pour leur demander la permission d'inclure leur enfant dans le projet de recherche. Cinquante parents ont donné leur accord. Un test préliminaire a été effectué auprès des 50 élèves retenus et un autre test a été effectué au terme de l'étude auprès des 48 élèves restants (deux enfants n'ayant pas terminé le programme, les enfants étaient au nombre de 48, répartis en deux groupes : 24 enfants dans le groupe expérimental et 24 enfants dans le groupe témoin). Les 48 élèves ont passé les tests suivants au début et à la fin de l'étude : le test Bender pour la maturité du RTSC, les tests d'évaluation en lecture et en mathématiques, les formulaires d'évaluation du comportement (un rempli par l'enseignant, un par les parents et un troisième par un observateur

neutre) et le test d'attention (TOVA[26]). Le matériel et les analyses TOVA ont été fournis par Lawrence Greenberg, de l'organisme TOVA.

Au début de l'étude, tous les participants ont été soumis au test de Bender pour évaluer la maturité du réflexe tonique symétrique du cou. Les résultats de ces tests affichaient des niveaux variables, mais tous indiquaient une interférence significative d'un RTSC immature.

Le personnel de l'école, sous la direction de Dee Kenworthy, a supervisé et noté le test de compétences de base en lecture et en mathématiques utilisé en Iowa. Le test TOVA pour l'attention a été supervisé par le personnel de l'école et analysé par l'organisme TOVA. Des formulaires d'évaluation du comportement distincts ont été remplis par les enseignants des classes et par les parents. (La *Conners' Behavioral Checklist* est un formulaire d'évaluation de divers comportements.) Un autre formulaire d'évaluation du comportement créé par l'école a été rempli par un observateur neutre. On a demandé à des élèves du collège de participer bénévolement à l'encadrement du programme d'exercices.

Des lettres ont été envoyées aux parents des élèves qui s'étaient portés volontaires pour leur demander la permission de participer au programme. Trente-deux collégiens ont apporté leur aide dans le cadre de cette étude.

Les 48 enfants du CP au CM2 qui ont participé au programme de recherche ont été répartis en tenant compte autant que possible du niveau scolaire, du sexe et des résultats aux tests. Comme il s'est avéré impossible de répartir les enfants en fonction de tous les facteurs pris en compte, nous avons choisi les résultats aux tests du

26 NdT : le *Test Of Varibles of Attention, (T.O.V.A)* est un test de performance continue utilisée en neuropsychologie pour évaluer les capacités d'attention et de contrôle de l'impulsivité d'une personne. Il est souvent utilisé pour détecter les troubles d'hyperactivité et dure une vingtaine de minutes.

RTSC, de lecture et de mathématiques comme base d'association. Ces élèves ont ensuite été assignés au hasard au groupe expérimental et au groupe témoin.

Lynn O'Connell, enseignante spécialiste des troubles de l'apprentissage, et Kathy Blake, assistante en informatique, ont reçu trois jours de formation en vue de leur certification dans le cadre du *Miriam Bender Exercise Program* avant de mettre le programme en œuvre dans leur école. Le programme comprend cinq exercices différents. Nous avons d'abord formé les collégiens à mettre en œuvre la marche à quatre pattes I avec les participants du groupe expérimental, sous la sympathique et experte supervision d'O'Connell et Blake. Nous avons également formé celles-ci à réaliser l'exercice du balancement avec tous les participants. Ces derniers et les collégiens étaient dispensés de cours pendant quinze minutes par jour, cinq jours par semaine, et se rendaient au gymnase pour faire les exercices. Nous avons nous-mêmes évalué au sein de l'école les progrès des participants toutes les six à huit semaines, en modifiant les exercices selon les besoins de chaque enfant et en formant les volontaires du collège aux marches à quatre pattes II et III. (Les marches à quatre pattes II et III ont été ajoutées car l'amélioration de la coordination des participants leur a permis d'effectuer les exercices efficacement.)

Kenworthy a organisé tout le planning de façon magistrale, avec très peu de perturbations dans l'emploi du temps des élèves. Avec la collaboration enthousiaste de tous les enseignants et de Neier, Kenworthy, O'Connell et Blake, les exercices de marche à quatre pattes ont été bien accueillis par les élèves participants et par l'ensemble des élèves de l'école. Tous les élèves ont été enthousiasmés lorsqu'ils ont su que nous allions présenter l'étude lors du onzième congrès européen sur le retard neurologique du développement chez les enfants ayant des troubles d'apprentissage spécifiques, tenu en mars 1999 à Chester, en Angleterre.

En milieu scolaire, le programme d'exercices est conçu pour une année scolaire complète, soit environ neuf mois. Comme cette étude n'a pu commencer qu'en novembre 1998 et s'est terminée en mai 1999, les participants n'ont pas eu le temps de passer à l'exercice final avant la fin de l'année scolaire. Par conséquent, la marche à quatre pattes IV n'a pas été mise en place, tout comme les activités de suivi de la motricité globale et de la motricité fine. Néanmoins, des améliorations importantes ont été observées dans de nombreux domaines. (Il est à noter que nous nous sommes portées volontaires pour former les parents des 24 participants au dernier exercice, la marche à quatre pattes IV, afin qu'ils puissent poursuivre le programme à la maison durant l'été. Les parents de 18 enfants ont reçu cette formation.)

RÉSULTATS

Divers tests statistiques ont été effectués sur les données afin de déterminer s'il y avait eu une amélioration significative pour le groupe expérimental ou le groupe témoin entre le test préliminaire et le test effectué après l'étude. De plus, des tests ont été effectués pour déterminer si le groupe expérimental avait obtenu des résultats significativement meilleurs que le groupe témoin aux tests effectués après l'étude.

Des tests t dépendants (mesures statistiques) ont été effectués sur toutes les mesures antérieures et postérieures afin de déterminer les différences significatives. Dans le formulaire d'évaluation du comportement de Conners, un score plus faible est préférable. Les améliorations suivantes se sont révélées significatives pour le groupe expérimental, mais pas pour le groupe témoin.

GROUPE EXPÉRIMENTAL	Moyenne antérieure	Moyenne postérieure	Valeur t
Score brut en lecture	23,88	26,38	- 2,576
Formulaire d'évaluation du comportement de Conners à l'intention des enseignants Inattention	14,21	11,29	2,568
Le Conners à l'intention des parents Problème de comportement	8,9565	7,5714	2,429
Le Conners à l'intention des parents Problème d'apprentissage	7,2174	5,9048	3,277
Le Conners à l'intention des parents Anxiété	4,2609	3,2644	3,376
Le Conners à l'intention des parents Indice anxiété et hyperactivité	16,3043	12,3333	4,121
Formulaire d'évaluation du comportement à l'intention des observateurs neutres Observateur nº4	0,6713	0,6797	3,219
Formulaire d'évaluation du comportement à l'intention des observateurs neutres Observateur nº8	0,5316	0	2,304
TRT1 (temps de réponse trimestre 1)	566,78	492,30	2,299
TRT2 (temps de réponse trimestre 2)	614,17	529,04	2,610
TRS1 (temps de réponse semestre 1)	589,22	510,13	2,488

GROUPE EXPÉRIMENTAL	Moyenne antérieure	Moyenne postérieure	Valeur t
TOVA-VART (variabilité totale)	215,15	181,44	2,096

$p<0,05$ (La probabilité que ces scores soient dus au hasard est très faible.)

Sur le test TOVA (évaluation de l'attention), les scores bruts (TRT1, TRT2, TRS1, VART, CO%T3, CO%T4, CO%S2, CO%T, CO#TB et CO%T) s'améliorent à mesure que le score diminue. Les scores standards (SSCT3, SSCT4, SSCS2, SSCT et SSCTB) s'améliorent à mesure que le score augmente. La TOVA-VART indique qu'il y avait moins de variance dans le temps de réponse pour des réponses correctes (ou plus de cohérence en tant que groupe pour le temps pris pour des réponses correctes) dans le groupe expérimental entre le test préliminaire et le test après l'étude. Cela indique la probabilité que les réponses du groupe expérimental aient été moins impétueuses et qu'elles aient pu être meilleures et plus cohérentes.

Le groupe témoin a également connu des changements significatifs entre les tests de commande préliminaires et postérieurs sur le test TOVA. (Les commandes étaient des pressions sur un bouton en l'absence de stimulus.)

GROUPE DE CONTRÔLE	Moyen. ant.	Moyen. post.	valeur t
CO%T3 (pourcentage des commissions T3)	30,49	19,55	- 2,43
CO%T4 (pourcentage des commissions T4)	33,45	22,80	- 2,31
CO%S2 (pourcentage des commissions S2)	32,92	21,14	- 2,34
CO%T (pourcentage total des commissions)	10,78	5,49	- 2,37
SSCT3 (score standard de la commission T3)	96	105,88	- 2,58
SSCT4 (score standard de la commission T4)	97,79	109,21	- 2,56
SSCS2 (score standard de la commission S2)	96,58	108,08	- 2,6
SSCT (score standard total de la commission)	98,04	108,04	- 2,70

(La probabilité que ces scores soient dus au hasard est très faible.)

Nous pouvons logiquement supposer que, parce que le groupe témoin n'avait pas amélioré son niveau d'attention, il n'était pas bien engagé dans la tâche, faisant ainsi quelques erreurs de commande (en appuyant sur le bouton quand il ne devait pas).

Le test de Wilcoxon[27], un test non paramétrique pour les moyennes dépendantes, a également été utilisé pour tester le formulaire d'évaluation du comportement de l'observateur neutre. Ce test a été utilisé parce que les scores se situent au niveau de l'intervalle, ce qui nécessite un test non paramétrique. Les mêmes différences significatives ont été trouvées en utilisant ce test que pour le test t dépendant ci-dessus.

27 NdA : *Wilcoxon Signed Rank Test*

GROUPE EXPÉRIMENTAL	Moyenne ant.	Moyenne post.	valeur t
Formulaire d'évaluation du comportement à l'intention des observateurs neutres Observateur n°4	0,6713	0,6797	- 2,714
Formulaire d'évaluation du comportement à l'intention des observateurs neutres Observateur n°8	0,5316	0	- 2,121

$p<0,05$ (La probabilité que ces scores soient dus au hasard est très faible.)

Le quatrième point indique que les enfants du groupe expérimental ont utilisé leur temps plus judicieusement. Les résultats du point 8 indiquent qu'ils (groupe expérimental) ratent des réponses moins souvent.

Le groupe témoin s'est considérablement amélioré aux points 6 et 13. Au point 6, il était question de commencer une tâche sans avoir reçu d'instructions et, au point 13, de faire des bruits inutiles. L'amélioration va indiquer que les enfants de ce groupe, lors de tests ultérieurs, n'ont pas commencé avant d'avoir reçu les instructions et ont fait moins de bruit. On peut supposer, pour le point 6, que le groupe témoin s'est amélioré dans ce domaine parce qu'il est devenu plus résistant à commencer les tâches. Bien que nous ne puissions expliquer l'artefact pour le point 13 (bruit réduit), il est possible que le groupe témoin ait été plus silencieux par souci de faire moins remarquer le fait qu'il ne travaillait pas (alors que, dans le même temps, les enfants du groupe expérimental auraient fait plus de bruit à cause de leur effort à continuer à travailler). La fiche d'évaluation du comportement de l'observateur neutre comporte

vingt-cinq questions. Toutefois, seules quatre questions ont montré un changement significatif entre le test préliminaire et le test après l'étude.

Le dernier test était un test t indépendant. Il a été mené afin de déterminer les différences significatives entre les résultats du test post-étude du groupe expérimental et ceux du groupe témoin. Des différences significatives ont été trouvées sur le test de Bender pour la maturité du réflexe tonique symétrique du cou et sur la partie commande du test TOVA.

	Expérimental	Témoin	Valeur t
Test de Bender pour la maturité du RTSC	33,92	62,83	- 10,778
CO#TB (nombre total de commandes)	31,1739	17,5417	2,466
CO%T (% total des commandes)	9,839	5,491	2,502
SSTCB (score standard total de commandes)	93,9565	108,0417	- 2,755

P<0,05 (La probabilité que ces scores soient dus au hasard est très faible.)

Aucune autre différence significative n'a été constatée. L'échantillon pour cette expérience était assez petit. Il est probable qu'un échantillon plus grand aurait fait ressortir des différences plus significatives. Les données ont été analysées par Courtney Brown titulaire d'un doctorat de l'université Purdue.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Les résultats de ces tests indiquent que le groupe expérimental (les élèves qui ont fait les exercices de marche à quatre pattes) s'est amélioré de façon significative dans onze domaines. Le groupe témoin (pas d'exercices) s'est amélioré de façon significative dans seulement trois domaines, et ceux-ci sont sujets à interprétation.

L'amélioration significative dans les onze domaines est d'une importance majeure pour les enseignants :

1. maturation du réflexe tonique symétrique du cou ;
2. score brut en lecture ;
3. attention ;
4. comportement ;
5. apprentissage ;
6. anxiété moindre ;
7. hyperactivité moindre ;
8. impulsivité moindre ;
9. moins de perte de temps en classe ;
10. moins de mauvaises réponses ;
11. plus de cohérence dans le temps de réponse sur le test TOVA.

L'amélioration statistiquement significative du groupe expérimental par rapport au groupe témoin sur le test de Bender pour la maturité du réflexe tonique symétrique est d'une importance majeure. Cela indique une maturation du RTSC comme résultat direct des exercices de marche à quatre pattes effectués sur le site de l'école.

Les difficultés, dans les dix autres domaines qui ont montré une amélioration significative, sont habituellement citées dans le diagnostic de TDA/H ou de TA. Ces problèmes sont également symptomatiques d'un RTSC immature. Par conséquent, les résultats de cette étude appuient l'hypothèse selon laquelle la maturation du RTSC est directement responsable des améliorations significatives dans tous les onze domaines au sein du groupe expérimental.

CONCLUSION

Cette recherche présente et soutient statistiquement une remédiation significativement efficace et sans médicaments pour la réduction des comportements liés aux TDA/H ou TA. Elle offre également de grands espoirs d'amélioration dans les domaines scolaires : les scores bruts en lecture se sont considérablement améliorés malgré le fait que 1) le programme de marche à quatre pattes n'ait pas pu être achevé pour des raisons de temps et 2) les difficultés scolaires n'étaient pas un critère indispensable à prendre en compte dans cette étude (les tests préliminaires ont montré qu'en moyenne les enfants avaient le niveau de la classe, voire plus, et ce pour toutes les classes). L'étude présente également un programme modèle disponible à toutes les écoles pour remédier au RTSC immature, un programme sans médicaments pour réduire les comportements liés aux TDA/H ou aux TA et très probablement améliorer les résultats scolaires.

Cette recherche démontre qu'un tel programme peut être mis en œuvre efficacement en milieu scolaire. Avant de recevoir les résultats de cette étude, le personnel de l'école primaire *Mill Creek West* était tellement satisfait des améliorations observables dans le comportement et l'attention des élèves du groupe expérimental qu'il a mis en œuvre le programme pour les élèves du groupe témoin.

Voici quelques-uns des nombreux commentaires positifs des parents et des enseignants concernant ce programme de marche à quatre pattes pour la maturation du RTSC. Un parent a écrit ce qui suit à madame Kenworthy au sujet de la participation de son fils à l'étude du RTSC de l'école :

> « C'est beaucoup plus facile pour lui de pouvoir rester assis sans bouger maintenant. Depuis qu'il a participé au groupe du RTSC et qu'il a terminé ses exercices de marche à quatre pattes, il a indéniablement progressé au niveau scolaire. C'est incroyable à quel point ces exercices ont augmenté sa capacité de concentration. Il est beaucoup plus à même de formuler ses

> pensées et d'aller jusqu'au bout de ses idées. Avant, il était souvent "distrait" et ne finissait pas ce qu'il avait commencé. *Merci* de l'avoir fait marcher à quatre pattes ! »
>
> Un autre parent a écrit : « […] elle n'est plus aussi agitée en regardant la télévision. Je ne la vois plus assise à l'envers dans le fauteuil. »
>
> L'un des enseignants a écrit : « […] la coordination s'est améliorée. Cela a été vérifié par l'orthophoniste. Son sens de l'organisation est excellent cette année. Son comportement s'est beaucoup amélioré par rapport à l'année dernière. »

Les auteurs remercient le conseil d'école de *Mill Creek School Corporation*, l'administration, le personnel et les élèves de l'école primaire *Mill Creek West Elementary School*, Courtney Brown, notre statisticienne, et Lawrence Greenberg, de l'organisation TOVA, pour leur précieuse contribution à cette étude.

À PROPOS DES AUTEURS

Nancy E. Woodworth O'Dell obtint sa licence en anglais et sa maîtrise en sciences de l'éducation de l'université d'Indiana. Elle enseigna dans le secondaire pendant deux ans et au premier cycle du secondaire pendant deux ans avant d'obtenir son doctorat traitant des troubles de l'apprentissage et du développement de l'enfant, sous la direction de Miriam Bender, à l'université Purdue. Elle pratiqua dans un premier temps des évaluations psychologiques en milieu scolaire, avant d'exercer en libéral, puis devint professeur à l'université d'Indianapolis. Elle y donna des cours sur les troubles de l'apprentissage et le développement de l'enfant. Elle fonda et codirigea également, avec Patricia Cook, le *Miriam Bender Achievement Center* et le *Baccalaureate for University of Indianapolis Learning Disabled (BUILD)*, un système de soutien aux étudiants ayant des troubles de l'apprentissage. Elle fut admise à l'association des anciens élèves « prestigieux » du *Warren Central High School* en 2002. Elle a donné d'innombrables conférences sur les troubles de l'apprentissage, en particulier sur le réflexe tonique symétrique du cou et son impact dans l'apprentissage et le comportement.

Patricia A. Cook fut titulaire d'une licence en lettres du *Marian College d'Indianapolis*, avec une spécialisation en anglais et en biologie, et d'une maîtrise en psychologie de l'éducation de l'université Butler, qui lui permit tout d'abord d'enseigner l'anglais dans le secondaire. Elle obtint son doctorat à l'université Purdue sur le sujet des troubles de l'apprentissage et de la psychologie de l'éducation et travailla sous la direction de Miriam Bender. Elle pratiqua des évaluations psychologiques en milieu scolaire, puis exerça en libéral avec Nancy E. Woodworth O'Dell avant de devenir professeur à l'université d'Indianapolis. Avec Nancy O'Dell, elle fonda et codirigea le programme *BUILD* et le *Miriam Bender Achievement Center*. Elle fut nommée comme ancienne élève distinguée de l'université *Marian* en 1986 et Femme de l'année du *Indianapolis Star* en 1988.

Patricia Cook et Nancy O'Dell prirent toutes deux leur retraite en tant que professeurs émérites de la *School of Éducation* de l'université d'Indianapolis. Jusqu'à sa mort en 2015, Patricia Cook s'engagea activement à soutenir le travail de Miriam Bender. Nancy O'Dell continue aujourd'hui de promouvoir et de mettre en œuvre ce travail au *Miriam Bender Achievement Center* à Indianapolis, en Indiana.

Les autrices avec
Madame Miriam Bender (au centre)

TÉMOIGNAGES

« Ce programme extraordinaire doit être mis en avant comme une approche bénéfique pour traiter les symptômes des TDA/H. »

— Pamela Bandy, ergothérapeute
Hôpital pour enfants de Riley

« J'ai personnellement été témoin des résultats de cette procédure révolutionnaire non seulement chez mes patients, mais aussi chez mon fils de sept ans et ma mère de soixante-dix-sept ans. »

— Robert Prather, chiropraticien

« Je soutiens fortement ce programme. Il est essentiel de suffisamment marcher à quatre pattes pour un développement moteur visuel et sensoriel efficace. »

— Raymond Parker, optométriste
Association américaine d'optométrie

« Dans ma profession d'infirmière et en tant que parent, j'ai été témoin des changements spectaculaires que le programme Miriam Bender a apporté aux enfants et aux adultes. »

— Janet DeFelice, infirmière

« Les enfants qui sont passés par mon cabinet d'ergothérapie, leurs familles, et moi-même sommes reconnaissants envers Madame O'Dell et Madame Cook pour avoir rendu le travail de Miriam Bender accessible ! Cette approche est efficace, simple et facile à mettre en œuvre avec enthousiasme et cohérence. »

— Amy Beaupre, ergothérapeute

« Je reconnais que personnellement et professionnellement, ce programme soulage le stress et la frustration, harmonise l'ambiance familiale et améliore la réussite scolaire. »

— Sandra Zimmerman, psychothérapeute

« Ce programme fait des merveilles pour les enfants qui ont besoin de développer le rythme et la coordination nécessaires à la maîtrise de la musique. »

— Carol Wheeler, Professeur d'eurythmie

« Il s'agit sans conteste d'une approche alternative pertinente et adaptée pour le traitement des enfants hyperactifs. En effet, avec le temps, cette approche pourrait s'avérer efficace à elle seule. Ce livre est à lire absolument par les médecins, les enseignants, les rééducateurs et les parents. »

— Robert Brooksby, ostéopathe et auteur du livre *Healing from Within : Be Still and Know.*

« Pat Cook et Nancy O'Dell ont considérablement amélioré la vie et les résultats scolaires d'innombrables enfants grâce à leur traitement sans médication des problèmes d'hyperactivité liés au RTSC. Nous avons dirigé beaucoup d'enfants vers leur centre. »

— Patricia Welch directrice à la retraite du centre pour enfants *St. Mary's*

« En tant qu'enseignante spécialisée auprès d'enfants présentant des troubles de l'apprentissage, je soutiens vivement ce programme. Il a été un grand facteur de réussite dans la vie de ma propre famille ».

— Melissa Cowan, enseignante spécialisée

« Un RTSC immature est la cause majeure la plus négligée des difficultés d'apprentissage. Ce livre apporte aux parents et aux enseignants une solution sans médicaments. »

— Mary Mann, directrice et éducatrice spécialisée,
Monroe–Gregg School Corporation

TABLE DES MATIÈRES

Présentation par l'éditeur.....5
Dédicace.....9
Préface.....11
Avant-propos.....13
Citations.....17
Introduction.....19
Première partie : Quel est le vrai problème ?.....25
1. Le vrai problème.....27
2. Le réflexe tonique symétrique du cou.....35
3. À la recherche du vrai problème.....59
4. Conséquences psychologiques d'un RTSC immature.....85
Deuxième partie : Comment contourner le vrai problème ?.....99
5. Problèmes scolaires.....105
6. Problèmes avec le sport.....141
7. Problèmes à la maison.....153
8. Problèmes dans les lieux publics.....163
Troisième partie : Comment résoudre le vrai problème ?.....173
9. Les exercices pour le RTSC.....177
10. Exercices post-programme réflexe.....231
Conclusion.....239
Annexe A : Donner ou pas des médicaments ?.....241
Annexe B : Questions-réponses.....259
Annexe C : Étude du programme du RTSC en école primaire....281
Glossaire.....295
Bibliographie.....297
À propos des auteurs.....305
Remerciements.....307
Témoignages.....309
La Vidéo.....313