

“Mon enfant
est maladroit!”

Trouble d'Acquisition de la Coordination

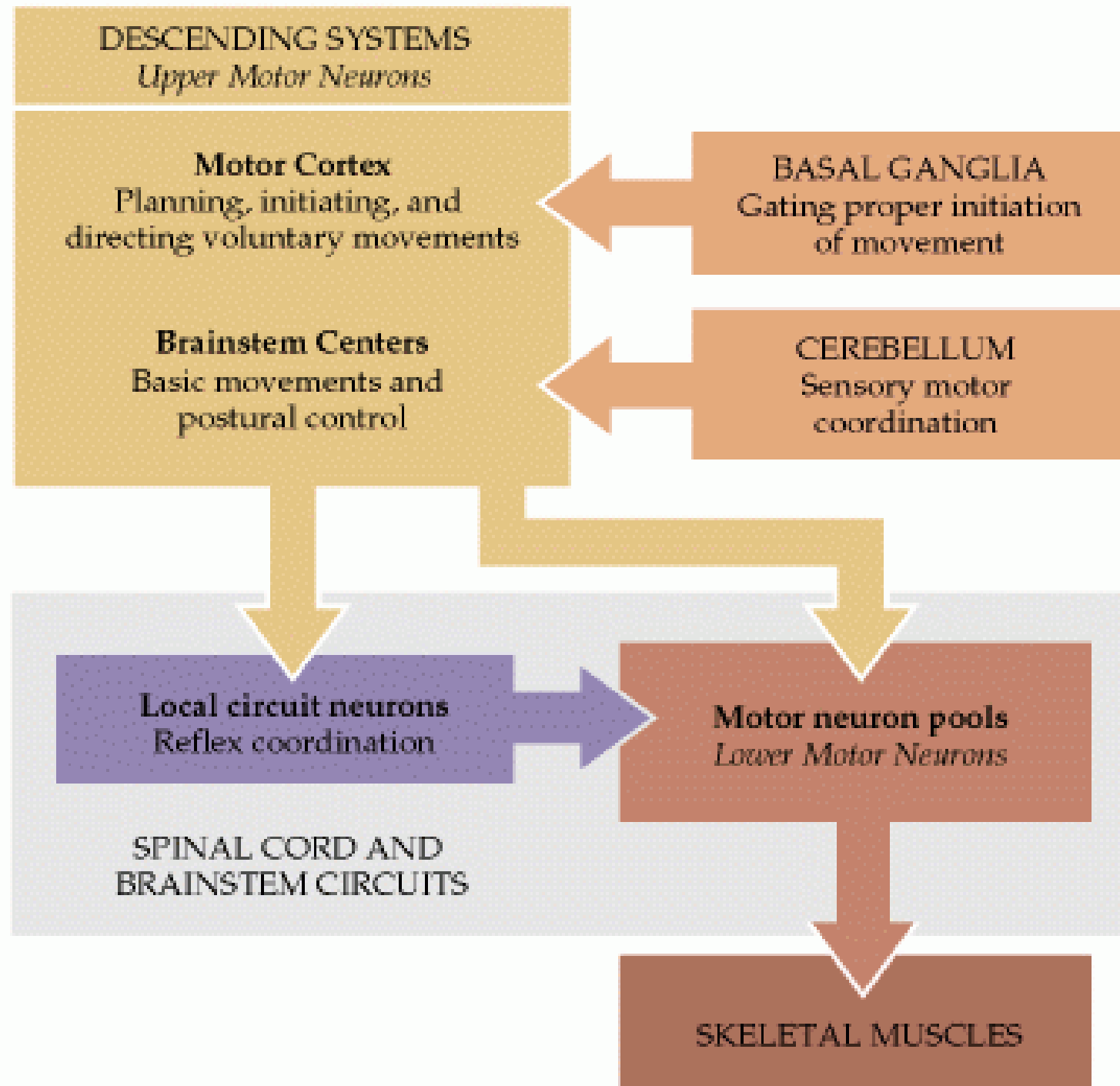
Dr C. Newman

Médecin chef, Privat Docent & MER

Unité de Neurologie et
Neuroréhabilitation Pédiatrique
CHUV

Sommaire

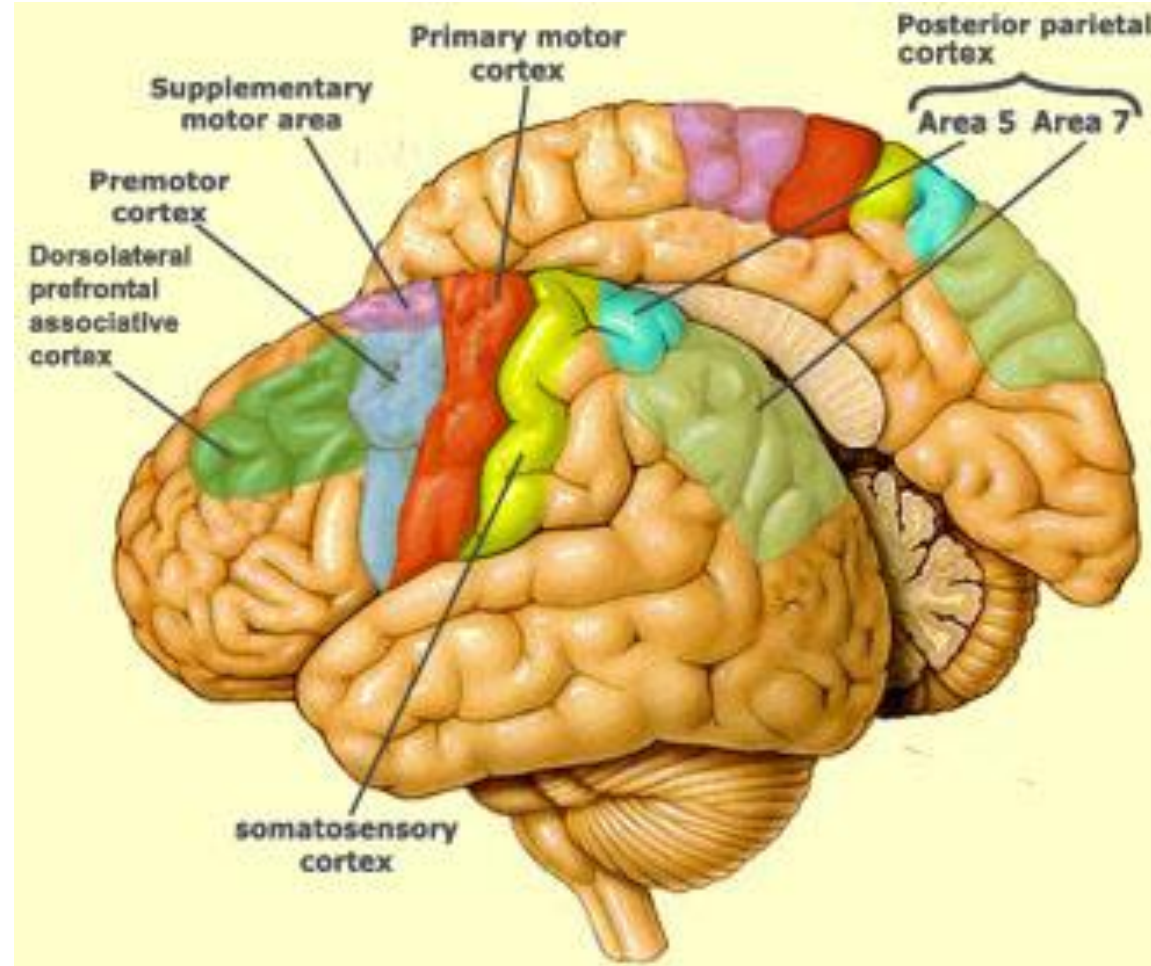
- Apprendre à bouger
 - Avec quoi?
 - Comment?
- Trouble d'acquisition de la coordination
 - Un exemple (vidéo)
 - Aspects théoriques et pratiques



Homonculus – Représentation motrice

Cortex Moteur

Initiation – Planification – Contrôle des mouvements volontaires



http://thebrain.mcgill.ca/flash/a/a_06/a_06_cr/a_06_cr_mou/a_06_cr_mou.html

Apprentissage moteur

- L'apprentissage moteur est un ensemble de processus associés à l'expérience et à l'entraînement et qui mènent à une amélioration des capacités motrices
- Toute action motrice volontaire est de nature perceptivo-motrice
 1. S'informer du contexte d'action (perceptif)
 2. Puis agir en fonction de l'intention (moteur)

Apprentissage moteur

- Etapes
 - Cognitive: S'informer sur le contexte et la tâche
 - Préparatoire: Que faire? Comment le faire?
Planifier et préparer le programme moteur
 - Active: Le faire / Réaliser la commande motrice
 - Evaluative: Evaluer le résultat / Feedbacks
 - Mnémonique: S'entraîner / Répéter
 - Autonomisation: Effectuer la tâche avec une efficacité et une automaticité croissante
 - Généralisation: Appliquer dans d'autres contextes

Entraînement nécessaire pour développer une aptitude?

- Répétitions
 - 10n: conscience de la tâche mais aucun engramme durable dans la mémoire motrice
 - 100n: engramme superficiel dans la mémoire motrice qui se dissipe rapidement
 - 10'000n: engramme établi dans la mémoire motrice, insuffisant pour un mouvement précis
 - 100'000n: engramme suffisant pour un mouvement reproductible et précis
 - 1'000'000n: engramme parfait de l'aptitude sur la mémoire motrice

Trouble d'acquisition de la coordination

[VIDEO 1](#)

[VIDEO 2](#)

[VIDEO 3](#)

Quel est le problème?

- Marie sait quoi faire
- Marie ne sait pas comment s'y prendre!

Terminologie

- Coordination: Agencement adéquat de différentes parties du corps entre elles au cours d'une activité motrice
- Maladresse: Manque d'habileté et de précision des mouvements dans l'accomplissement d'une tâche
- Praxie: Ensemble de mouvements coordonnés en fonction d'un but à atteindre

Terminologie

- Dyspraxie – signe clinique:
Difficulté à planifier et accomplir des mouvements complexes (discordance entre l'acte moteur voulu et l'acte moteur réalisé)
- Dyspraxie – diagnostic:
Troubles développementaux de l'engrammation cérébrale des actions motrices et de l'élaboration de gestes culturellement déterminés qui permettent à l'individu d'interagir avec son environnement

Trouble d'acquisition de la coordination (TAC) - Nomenclature

- TAC
- Trouble de développement de la motricité (F82 – ICD 10)
- Dyspraxie développementale
- Syndrome de l'enfant maladroit
- (Maladresse motrice)

Définition

- Gubbay 1975:
 - Clumsy child syndrome
 - « Enfants d'intelligence normale sans atteinte médicale ou neurologique identifiable mais qui présentent des difficultés de coordination interférant avec les performances scolaires et/ou la socialisation »

Critères diagnostics du TAC (DSM-V)

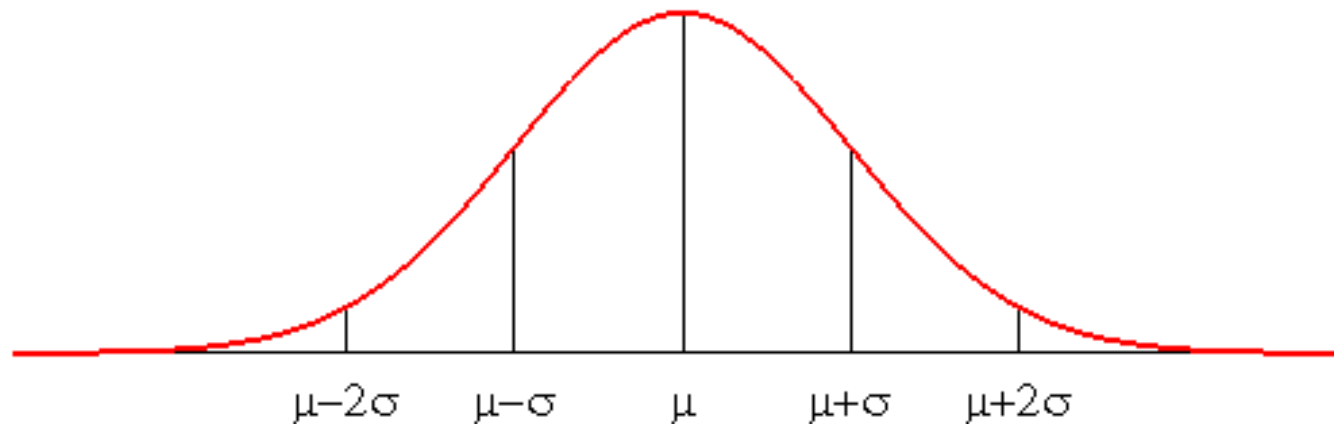
- L'acquisition ou l'exécution de la coordination motrice est nettement en dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique et des opportunités pour l'apprentissage et la mise en pratique de nouvelles habiletés. Les difficultés se manifestent par de la maladresse, une vitesse d'exécution lente ou de mauvaises performances dans les habiletés motrices.
- La perturbation décrite interfère de façon significative et persistante avec la performance dans les activités de la vie courante (ex. hygiène personnelle) et a un impact sur la réussite scolaire, dans les activités «pré-professionnelles » et professionnelles, sur les loisirs et les jeux.

Critères diagnostics du TAC (DSM-V)

- Les premiers symptômes apparaissent tôt dans la vie de l'enfant.
- Les difficultés motrices ne sont pas expliquées par une déficience intellectuelle ou un problème visuel et ne sont pas attribuables à une condition neurologique (paralysie cérébrale, dystrophie..).

Epidémiologie

- Le développement moteur comme toute autre acquisition suit une distribution normale dans la population.



Epidémiologie

- Comment définit-on la normalité / l'anormalité en terme de développement moteur?
- Prévalence variable selon les études (4 à 15%!!!)
- Estimation la plus rigoureuse (basée sur les critères DSM-V) 4-6%
- M>F: 2:1 (APA) → 3-5:1 (enseignants)
Biais de sélection?
- Diagnostic difficile avant l'âge de 6 ans

Etiologie

- Hypothèses multiples
 - Difficultés de planification motrice
 - Difficultés d'intégration sensorielle
 - Utilisation déficiente du feedback vestibulaire
Grove and Lazarus, Hum Mov Sci 2007
 - Troubles proprioceptifs (partic. kinésthésiques)
 - Difficultés de traitement des informations visuelles
 - Déficits de synchronisation perceptivo-motrice
De Castelnau et al., Hum Mov Sci 2007
 - Déficits d'allocation d'attention en vue d'une action motrice
Wilmot et al., Disabil Rehabil 2007
- Etiologie probablement variable et possiblement mixte!

Facteurs de risque

- Exposition in utero toxiques (alcool, cocaïne, amphétamines)
- Prématurité
- TPPN (<800 g → 51%)
- Anamnèse familiale positive

Symptômes

- Retard possible dans le développement moteur précoce (position assise, marche)
- Difficultés à la gym, à faire du vélo, ...
- Difficultés dans les activités de la vie quotidienne
 - Habillage, lacets, boutons
 - Utilisation des ustensiles lors des repas
 - Brossage des dents, faire sa toilette, ...
- Difficultés scolaires, en particulier graphomotrices (Dysgraphie)
- Rejet par les camarades

Age moyen d'acquisition des aptitudes motrices sociales et adaptatives

<i>Aptitude</i>	<i>Age moyen (ans)</i>
Boutonner / déboutonner	4
S'habiller (excepté lacets)	4.5
Aller à vélo avec roues de support	4.5
Découper à travers une page avec des ciseaux	4.5
Colorier à l'intérieur des lignes	4.5
Lacer les souliers	5.5
Ecrire prénom et nom en majuscules	5.5
Sauter plusieurs escaliers à la descente	5.5
Aller à vélo sans roues de support	6
Tartiner avec couteau	6

Blondis TA. Motor disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder. Pediatr Clin North Am 1999;46:905

Age moyen d'acquisition des aptitudes motrices et sensitives

<i>Aptitude</i>	<i>Age moyen (ans)</i>
Dessiner un carré	5
Tenir debout sur un pied 15 secondes	5
Opposition répétée pouce-index	5.5
Tenue crayon à 3 doigts	5.5
Sautillement	6
Dessiner une diagonale	7
Gnosie digitale (yeux fermés quel doigt je touche?)	8
Sauter sur place sur un pied en alternant	8.5
Tenir sur place un pied devant l'autre les yeux fermés 10 sec	10
Absence de mouvements choréiformes bras tendus	10
Absence de mouvements miroirs à l'opposition séqu. pouce-doigts	11
Dessiner un cube 3D en respectant les angles	12

Blondis TA. Motor disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder. Pediatr Clin North Am 1999;46:905

Examen clinique

- Examen détaillé de la motricité grossière et fine
 - Motricité grossière
 - Marche / Course / Escaliers
 - Changements de position (couché-assis, assis-debout)
 - Appui et saut monopodal
 - Marche sur une ligne
 - Sauts alternés (pantin / polichinelle)
 - Motricité fine
 - Opposition séquentielle pouce-doigts
 - Diadococinésie (épreuve « des marionnettes »)
 - Praxies (imitation de gestes, constructions, visser-dévisser, découper, plier, dessiner, écrire, habillage/déshabillage, jeux de balle, ...)

Examen clinique

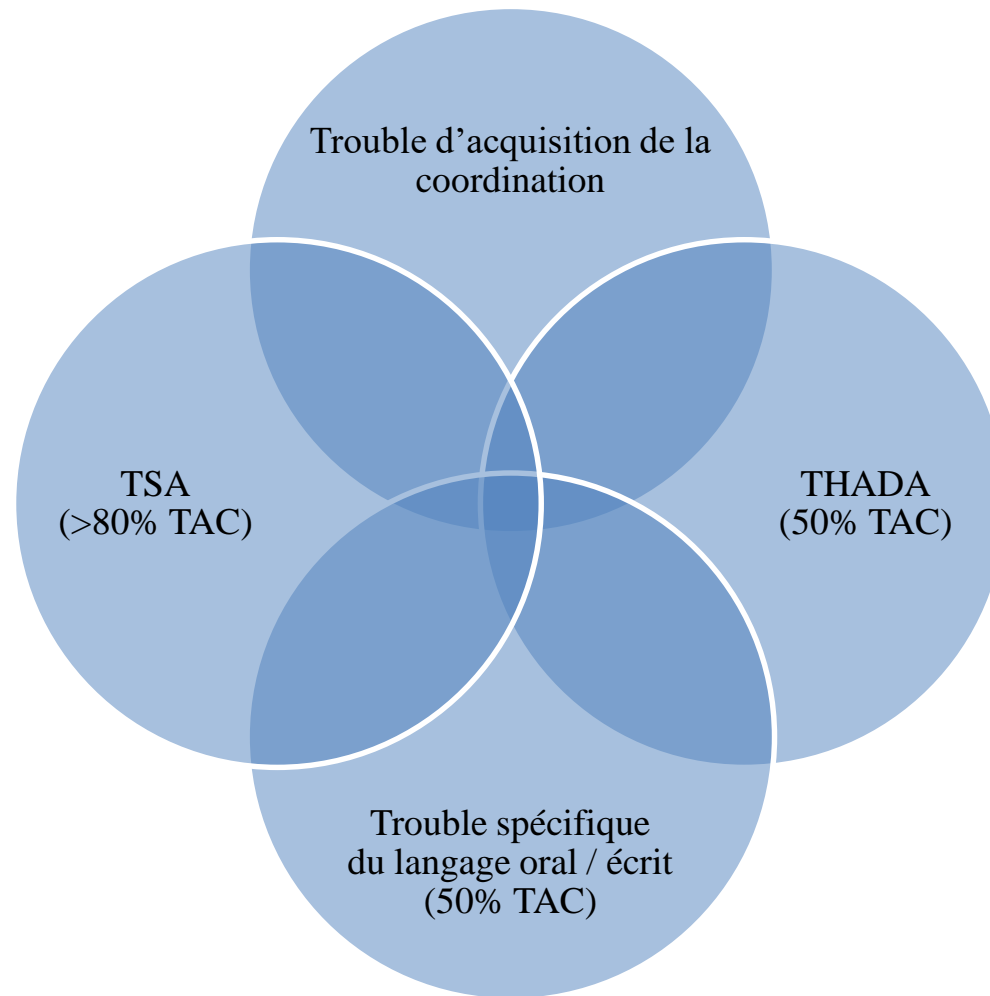
- Mais aussi
 - Nerfs crâniens
 - Réflexes
 - Tonus
 - Force
 - Equilibre
 - Tests cérébelleux (épreuve « doigt-nez »)
 - Cognitif (langage, lecture, orthographe, calcul)
 - Comportement, communication

Maladresse motrice

Diagnostic différentiel

- Perte d'aptitudes
 - Maladie neurodégénérative
 - Trouble envahissant du développement
 - Maladie neuromusculaire
- Difficulté à se lever, signe de Gowers
 - Maladie neuromusculaire (Duchenne)
- Ataxie, dysmétrie
 - Atteinte cérébelleuse
 - Ataxie congénitale
- Mouvements involontaires
 - Syndromes choréiformes
- Spasticité, signes pyramidaux
 - Paralyse cérébrale fruste (hémiplégie, diplégie)
- Retard mental
 - Origine X ou autres
- Signes dysmorphiques
 - Divers syndromes

Co-morbidités



Répercussions psychologiques et sociales

- Enfants généralement compétents pour les aptitudes essentielles (p.ex. la marche)
- Conséquences de l' « inimportant »
 - Difficultés trivialisées
 - Familles isolées
 - Difficultés à accéder à une prise en charge

Mandich et al., *Hum Mov Sci* 2005

Il avait commencé sa 1P et avait des difficultés sur plusieurs plans, mais l'un d'entre eux était par exemple sa combinaison d'hiver. Il piquait des crises quand il devait la mettre, et j'étais frappée par le fait que c'était trop difficile pour ces petits doigts. Ca prenait tellement longtemps qu'il était frustré, il voulait juste sortir jouer.

Son institutrice nous a dit « ma foi j'ai des enfants qui ont besoin de bien plus d'aide que le vôtre ».

Elle est rentrée à la maison en pleurs quelques fois car elle ne pouvait pas jouer au loup à la récré. Et vous savez même si ce n'est pas « vital », pour moi c'est une question de qualité de vie.

J'ai été voir son prof pour lui faire part de nos soucis pour sa motricité fine, et il nous a dit « pas de problème, pas de souci ». J'en ai parlé au prof de gym qui m'a dit, « c'est juste un garçon, un gaucher, né en novembre, vous voyez quoi ».

Répercussions psychologiques et sociales

- Quand l'ordinaire devient extraordinaire
 - Se sentir stupide
 - Être mis à l'écart, le sujet de moqueries, chahuté
 - Sentiment d'échec

Susanne est rentrée à la maison contrariée car elle ne pouvait pas grimper à la corde à l'école. Elle nous l'a dit en avril et quand j'en ai parlé au prof il m'a dit qu'ils avaient fait ça au mois de février, alors je pense qu'elle a dû garder ça pour elle et ruminer quelques mois avant de m'en parler.

Vous savez, ça semble être un truc énorme « Je ne veux pas avoir l'air débile », c'est plus prudent de ne pas essayer, que d'essayer et échouer... J'ai le sentiment qu'il y a de la frustration et de la colère dans sa vie et que ça sort très fort verbalement et que c'est toujours « je peux pas faire ci, je peux pas faire ça ».

Répercussions psychologiques et sociales

- Moments clés
 - Volonté d'essayer
 - Ouvrir des portes
 - Vivre son rêve

Il a lutté pour apprendre à lacer, et ensuite il n'y avait plus qu'une poignée d'enfants qui ne pouvaient pas le faire, et je ne pouvais plus acheter de chaussures velcro. Quand il a finalement réussi c'était merveilleux. Lacer reste encore un grand truc pour lui, même ce matin il attachait ses chaussures et il m'a dit maman qu'est-ce que t'en penses, regarde comme je le fais bien maintenant. Il était si fier, et quelque-chose qui peut paraître insignifiant à plein de gens était un enjeu majeur pour lui.

C'est drôle, un jour je promenais le chien et Roger était à vélo devant moi et il y avait un groupe d'enfants qu'il connaissait en haut de la rue et ils lui ont crié « vas y Roger, super comme tu roules ». J'ai trouvé ça génial! Il leur a dit bonjour de la main en passant et a failli tomber en lâchant le guidon, mais il s'est redressé, les a salué de la main, et là il savait qu'il était vraiment très très bon!

Devenir à long terme

- La majorité des enfants avec TAC continuent à présenter des déficits moteurs variables à l'adolescence et à l'âge adulte
- A l'adolescence
 - Persistance d'une diminution de l'estime de soi
 - Plus de troubles anxieux
 - Plus de difficultés académiques, émotionnelles et comportementales

Franquin

GASTON

1957 - 2007

EH BEN,
JE VOUDRAIS...

...SIMPLEMENT
LEVER MON VERRE...



MARSU PRODUCTIONS

A l'âge adulte

- Symptômes peuvent diminuer ou se modifier pour de multiples raisons
 - Prise en charge thérapeutique durant l'enfance
 - Amélioration spontanée de la motricité fine jusqu'à l'âge de 25-30 ans
 - Habileté à composer avec les symptômes
 - Possibilité d'éviter les situations de mise en difficulté (profession, loisirs, ...)

Difficultés des Adultes avec TAC

- Difficultés écriture manuscrite (70%)
- Difficultés conduite automobile (apprentissage 60%, parcage 50%)
- Evitent sports de groupe (70%)
- Evitent sorties en boîte de nuit (70%)
- ...

Outils d'évaluation

- Il existe une batterie de questionnaires et de techniques d'examen systématique de la motricité pour l'enfant avec TAC
- Les plus utilisés
 - Movement Assessment Battery for Children Movement ABC
 - Standardisé pour les enfants de 4 à 12 ans
 - 20-30 minutes
 - Compétence dans les mouvements, dextérité manuelle, aptitude à la balle, équilibre statique et dynamique
 - Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration

Avantages des outils d'évaluation

- Mesure objective rapportée à l'âge
- Valeur diagnostique
 - Percentile de performance
- Valeur dans le suivi
 - Objectifs et suivi du traitement

Prise en charge

- Allégorie du sablier
 - Changer la forme du grain de sable
 - Processus de (ré)habilitation
 - Adapter la taille, l'élasticité du goulet du sablier
 - Approche multidisciplinaire en collaboration avec la famille et l'école
- Le handicap ne se trouve pas dans la salle du thérapeute, il se trouve à l'école, à la maison et dans les loisirs

Le vrai problème du TAC c'est le problème de la double tâche

- Gestualité conscientisée
- Sous contrôle attentionnel +++
- Impact cognitif
- En classe
 - Soit on confronte l'enfant à ses difficultés
 - Soit on lui permet d'apprendre en lui permettant de développer ses facultés conceptuelles
 - Fond vs Forme

Un geste efficace est **automatisé**.

C'est **LA** condition pour qu'il puisse être concomitant à une autre activité intellectuelle (comprendre, mémoriser, raisonner, orthographier, calculer, ...)!

La prise en charge de la dysgraphie

- La dysgraphie compromet gravement la scolarité
 - Lenteur
 - Effet double tâche:
plus il écrit → moins il comprend → moins il apprend
 - Les écrits produits ne sont utiles ni pour apprendre, ni pour réviser
- « Dispenser » l'enfant du graphisme manuel
- Proposer un / des palliatifs fonctionnels (oral, dictée vocale, ordinateur, « scribe », SPS, ...)

(Ré)habilitation

- Multitude d'approches thérapeutiques à disposition
 - Ergothérapie
 - Physiothérapie
 - Psychomotricité
 - Intervention parents – enseignants
- L'ergothérapie, individualisée aux besoins de l'enfant semble offrir les meilleurs résultats basé sur les données actuelles

Approches thérapeutiques

- Objectif principal de toute méthode
 - Amélioration des aptitudes
 - Amélioration de la fonction au quotidien
- Interventions peuvent s'orienter sur
 - Les processus (global - bottom up)
 - Les tâches (modulaire - top down)

Intervention sur les tâches

Approches cognitives

- Regroupe une multitude d'approches qui se concentrent directement sur l'apprentissage des aptitudes déficientes ou absentes
 - COOP
 - Cognitive motor training
 - Neuromotor task training
 - ...

Intervention sur les tâches

- L'étape cognitive du processus moteur semble jouer un rôle important dans l'efficacité du traitement →
 - Fournir des conseils sur comment accomplir une tâche
 - Demander à l'enfant d'expliquer la tâche
 - Expliquer pourquoi le mouvement doit être exécuté d'une certaine manière

Niejmeier et al., *Phys Ther* 2006

Le Trouble d'Acquisition de la Coordination

- Est fréquent
- Est souvent banalisé (« enfant fainéant, pas motivé »)
- Engendre une souffrance pour l'enfant et sa famille
- S'accompagne souvent d'autres atteintes du développement
- Peut compromettre la trajectoire scolaire
- A des répercussions jusqu'à l'âge adulte
- Nécessite une évaluation spécialisée (n°1 pédiatre)
- Peut être compensé et amélioré par une prise en charge adéquate associant une réhabilitation ciblée et des adaptations scolaires

Ressources

- About Developmental Coordination Disorder :
<http://dcd.canchild.ca/en/EducationalMaterials/home.asp>
Matériel pédagogique et flyers (anglais / français)
- Dyspraxique mais Fantastique (DMF)
<http://www.dyspraxie.info>
- Dyspra'Quoi ?– association pour les enfants dyspraxiques
<http://www.dyspraquoi.ch>
- M. Mazeau et C. le Lostec (éd. Masson 2010)
L'enfant dyspraxique et les apprentissages: coordonner les actions thérapeutiques et scolaires

La petite casserole d'Anatole



Anatole traîne toujours derrière lui sa petite casserole.



Elle lui est tombée dessus un jour... On ne sait pas très bien pourquoi.



Depuis, elle se coince partout et l'empêche d'avancer. Un jour, il en a assez.



Il décide de se cacher. Mais heureusement, les choses ne sont pas si simples...

bilb^oquet

