

*DU PERCEPTION ACTION ET TROUBLES DES
APPRENTISSAGES*

UNIVERSITE DE BOURGOGNE

***DYSPRAXIE DE DEVELOPPEMENT ET
TROUBLES PROPRIOCEPTIFS :
ETUDE SUR DIX CAS CLINIQUES***

Année 2009/2010

Promotion Martins da Cunha

Dr RUCK-BENE Florence

Introduction :

La dyspraxie de développement est un trouble de la réalisation du geste.

Pour qu'il y ait praxie, il faut plusieurs processus mentaux, à savoir :

La conceptualisation de la tâche (image mentale)

Sa planification (organisation des séquences de l'action)

Puis, l'exécution de la tâche.

Dans la dyspraxie de développement, il y aurait un dysfonctionnement dans l'apprentissage de ce processus praxique et l'enfant serait empêché de construire des programmes gestuels.

Le terme de dyspraxie de développement utilisé en France, est peu présent dans la littérature internationale et depuis 1995 le terme de DCD (developmental coordination disorder) y est de plus en plus employé.

Le diagnostic repose sur une évaluation multidisciplinaire associant :

- Un neuropsychologue (test psychométriques, Wisc III, Wisc IV, WPPSI)
- Un ergothérapeute (praxie gestuelle, constructive motricité, sensibilité, évaluation visuo spatiale)
- Un orthoptiste (examen de la vision binoculaire et bilan neurovisuel)
- L'orthophoniste et le psychomotricien sont susceptibles également d'intervenir.

La synthèse est faite au final par un médecin qui après examen clinique et radiologique pose un diagnostic médical.

On individualise en France avec M. Mazeau 4 types de dyspraxie :

Dyspraxie visuo spatiale

Dyspraxie constructive pure

Dyspraxie de l'habillage

Dyspraxie gestuelle.

Différents types de dyspraxie pouvant se retrouver chez un même sujet, les problèmes rencontrés peuvent donc être différents d'un enfant à l'autre.

L'hypothèse défendue actuellement par certains auteurs et défendue dans cette étude est basée sur l'existence chez les enfants victimes de troubles des apprentissages, d'un trouble proprioceptif.

Celui-ci entraînerait un développement anormal du couplage perception action (phénomène dynamique dont l'interdépendance est constante).

Il y aurait donc réaction en chaîne avec perturbations sensorielles puis perturbations cognitives.

Le premier objectif de cette étude est de rechercher la prévalence d'une dysfonction proprioceptive chez des sujets présentant une dyspraxie de développement.

Un objectif secondaire a été de rechercher au cours d'un des tests pratiqués (maddox postural) l'interférence des différents capteurs (rachidiens, podaux, somatognatiques) ; très important pour décider les différentes stimulations sensorielles pour la mise en route du traitement.

Ces résultats sont comparés au cours de la discussion à un groupe témoin d'enfants présentés par leurs parents comme n'ayant pas de troubles des apprentissages.

Les tests utilisés sont des tests pour la plupart validés avec bonne reproductibilité explorant les 3 fonctions dans lesquelles intervient la proprioception et recherchant :

- une anomalie de la localisation spatiale
- des troubles perceptifs
- une asymétrie posturale

Historique :

Jusqu'à maintenant beaucoup d'études ont traité de la relation entre troubles proprioceptifs et dyslexie de développement (P.Quercia).

Certains, au cours de leur pratique clinique ont émis l'hypothèse d'un lien, également, entre dysproprioception et les autres troubles des apprentissages.

Dans cette étude nous nous sommes attachés au lien entre dyspraxie de développement et dysproprioception.

Pour se faire, nous avons sélectionné des tests pratiqués sur une population de dix enfants concernés par la dyspraxie de développement et une population de dix enfants bons élèves.

La population :

Les enfants dyspraxiques ont pu être recrutés grâce à la mobilisation de l'antenne de l'association « Dyspraxique mais fantastique » du département de Saône et Loire.

Tous les enfants gardés dans cette étude ont un diagnostic de dyspraxie avéré.

- 7 enfants ont eu un WISK IV,
- un enfant a eu un WPPSI,
- deux enfants ont eu des WISK IV non exploitables en raison de leur fatigabilité au cours du passage des épreuves. Le diagnostic a pu être posé grâce à la lecture des autres tests.

N'ont pas pu être pris dans cette étude : les enfants en cours de diagnostic ainsi que deux enfants déjà en cours de traitement proprioceptif.

L'examen ophtalmologique initial a éliminé les enfants amblyopes, strabiques, hyperphories au Cover test et porteurs d'amétropie ou d'astigmatisme trop importants.

Un enfant myope de -1,75 a été examiné après pose de lentilles journalières jetables et a pu être gardé dans l'étude.

L'âge moyen était de 13 ans avec des âges extrêmes de 10 à 15 ans.

- Le groupe témoin a été sélectionné au cours d'une consultation courante d'ophtalmologie chez des enfants dont les parents et les enseignants ne signalaient pas de troubles des apprentissages et dont les résultats scolaires jusqu'ici sont corrects ou bons.

L'examen ophtalmologique initial a éliminé également les amblyopies, les strabismes, les hyperphories au cover test et les amétropies et astigmatismes trop importants

L'âge moyen était de 11,3 ans, avec des âges extrêmes de 8 à 15 ans.

Le recueil des données des deux groupes a été fait sur 6 semaines du 12 juillet au 20 août 2010.

Le matériel : Batterie de tests utilisés avec leur méthode de passage

- 1) **Examen de la localisation spatiale :** le test de Maddox vertical, (ou postural) est un test reproductible.(E.Matheron)

Ici, il ne recherche pas les hétérophories horizontales (fréquentes et pouvant avoir une étiologie réfractive ou accommodative) mais il recherche les hétérophories verticales (hyperphorie ou hypophorie) physiologiquement peu importantes et ne pouvant pas être d'origine réfractive ou accommodative.

Il est pratiqué avec un point de fixation mural situé à 5 mètres du patient, une baguette de maddox (écran rouge au cylindre positif transformant le point lumineux fixé par l'œil occlus en un trait rouge). La pièce est éclairée mais peu (la réponse se fait sans parler, pour qu'il n'y ait pas d'interférence avec le capteur mandibulaire) avec un code utilisant les positions du pouce correspondant à la place de la ligne horizontale rouge par rapport au point de fixation lumineux.

Pouce horizontal : trait sur le point lumineux : ortho-localisation.

Pouce en position supérieure : trait au-dessus du point lumineux.

Pouce en position inférieure : trait au-dessous du point lumineux.

La première prise de mesure se fait en position assise et naturelle, les pieds ne touchant pas le sol.

Puis le test est recommencé dans d'autres conditions afin de repérer si il y'a des modifications après manipulation des autres entrées du système postural.

- Assis redressé, introduisant l'étude du capteur rachidien.
- Assis redressé, pointe de la langue au palais introduisant l'étude de capteur stomatognathique I.

- Assis redressé, lèvres serrées introduisant l'étude du capteur stomatognatique II.
- Debout redressé sur sol dur introduisant le capteur plantaire.
- Debout redressé après interposition d'une mousse calibrée entre la sole plantaire et le sol afin d'éliminer les épines irritatives d'appui plantaire et neutraliser les zones nociceptives conscientes ou non (Villeneuve).
- Debout redressé après interposition de barres rétro capitales. Celles-ci sont des constructions s'étendant transversalement de la partie interne à la partie externe du pied posées en arrière des têtes des métatarsiens. Elles entraînent une stimulation plantaire de faible intensité. Seul cet élément de semelles posturales a été testé dans cette étude.
- Assis avec contraction iso volumétrique de la langue qui teste le capteur stomatognatique III, testé en dernier en raison de sa rémanence. Les réponses de ces trois capteurs stomatognatiques différents correspondent à des boucles réflexes différentes et conditionnent les différents emplacements des ALPHS (termes donnés aux stimulations buccales) si cette stimulation s'avère nécessaire)

2) Examens des troubles perceptifs

Les troubles perceptifs visuels ont été appelés pseudo- scotomes directionnels.

Ils sont recherchés à l'aide d'un Synoptophore de la marque Clément Clarke avec des mires de grandes tailles un lion et une cage (mires G3 G4).

Dans certaines positions du regard le patient a l'impression d'un effacement des images qui pourra être partiel, total, par moments (impression de clignotements) ou constants.

Dans certains cas on peut noter également la présence de pseudo scotomes phoriques dans certaines positions du regard. Ils se traduisent par une amputation périphérique d'une partie de l'image.

La position des pseudo- scotomes directionnels sont d'une grande importance pour le typage de certaines formes cliniques du syndrome de Martins Da Cunha. (puisqu'ils conditionnent dans ces cas là la bonne prescription des prismes posturaux de l'Ecole de Lisbonne.)

3) Examens de la défaillance posturale à l'aide de tests dynamiques

Ils vont rechercher si le tonus postural du patient est anormalement asymétrique.

Test de rotation de la tête

Il recherche une hypertonie musculaire asymétrique au niveau des muscles rotateurs du cou. En fin de rotation on évalue à droite et à gauche la distance entre l'acromion et le centre du menton ce qui donne le coté limité en cas de différence.

Tests d'extension de la tête

Il recherche la distance entre l'oreille et l'épaule après avoir fait mettre la tête du sujet en extension. L'examineur pose ses deux mains verticalement de part et d'autre du cou et note la distance entre chacune des oreilles et des mains ce qui donne la distance la plus courte.

Ces 2 tests sont indispensables pour le typage du syndrome de Martins Da Cunha

Le test posturo dynamique

Test validé reproductible (Villeneuve, Parpay)

Il teste la musculature de l'axe corporel en s'aidant des lois du mouvement physiologique du rachis.

- En cas de latéoflexion de la tête il ne doit pas y avoir de rotation de celle-ci
- En cas de latéoflexion de la région scapulaire et de la région lombaire il doit y avoir une rotation controlatérale des vertèbres dorsales et lombaires.

La recherche se fait, positionnée derrière le patient, les mains placées derrière la tête dans la région occipitale pour l'étape cervicale, puis sur les omoplates pour l'étape dorsale, puis sur

les crêtes iliaques les pouces sur les EIPS, pour l'étape lombaire afin de ressentir et regarder s'il y a rotation ou non.

Les résultats sont recueillis dans un tableau (voir ci-joint), une réponse anormale correspondant à une croix.

Test de stabilité monopodale

On demande à l'enfant de se mettre sur un pied, on chronomètre jusqu'à 30 secondes. On note le temps tenu dans cette position s'il ne tient pas ainsi 30 secondes. Cette épreuve est pratiquée 3 fois pour chaque pied.

Détails des résultats

1 Test de localisation spatiale

GRUPE DYSPRAXIQUE

Légende :

→ : orthophonie, ortholocalisation

↑ : hypophorie

↓ : hyperphorie

	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG
Assis en position naturelle	→	↓	↑	↓	↓	↓	↑	↓	→	↓	↓	→	→	↓	↑	→	↓	↓	↓	↑
Assis bien redressé	→	→	↑	↓	↓	↓	→	↓	↓	↓	↓	→	→	↓	→	↓	→	↓	↓	→
Langue au palais	→	→	↑	↓	↓	↓	→	→	→	↓	↓	→	↑	↓	→	→	→	→	↑	↓
Lèvres serrées	→	→	↑	↓	↓	↓	→	↓	↓	→	→	→	↑	↓	↑	↑	→	→	↓	↑
Debout redressé	↑	↑	↓	↓	→	→	→	→	→	↓	↓	→	→	↓	→	↑	→	→	↑	↓
Debout avec mousses	→	↓	↑	↓	→	→	→	→	↓	↓	→	→	→	↓	↑	↑	→	→	↑	↑
Debout avec barres rétrocapitales	→	→	↑	↓	→	→	→	→	→	→	↓	→	→	↓	↑	→	→	→	↑	↑
Assis avec contraction isovolumétrique de la langue	→	→	↑	↓	→	→	→	→	→	→	↓	→	→	↓	↑	→	→	→	↑	↓

GRUPE CONTROLE

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG	OD	OG
Assis en position naturelle	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	↑	↓	→	→
Assis bien redressé	→	→	↓	↓	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	↑	↓	→	→
Langue au palais	→	→	↓	↓	→	→	→	→	→	→	↑	→	→	→	→	→	↑	↓	→	→
Lèvres serrées	→	→	→	↓	→	→	→	→	→	→	↓	↓	→	→	→	→	↑	↓	→	→
Debout redressé	→	→	→	→	→	→	→	→	↓	→	→	→	→	→	→	→	↑	↓	→	→
Debout avec mousses	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	↓	↑	→	→
Debout avec barres rétrocapitales	→	→	→	→	→	→	→	→	↓	→	↓	↓	→	→	→	→	↑	↑	→	→
Assis avec contraction isovolumétrique de la langue	→	→	→	↓	→	→	→	→	→	→	↑	↓	→	→	→	→	↑	↑	→	→

2 Examens des troubles perceptifs : examen au synoptophore

GROUPE DYSPRAXIQUE

9/10 Pseudo scotomes directionnels perceptifs bilatéraux dont 2/10 avec des pseudo scotomes phoriques

1/10 Pseudo scotomes Unilatéraux

GROUPE CONTROLE

6/10 Pseudo scotomes directionnels perceptifs

4/10 : pas de pseudo scotome

3 Tests dynamiques de la déficience posturale

Rotations et extensions

GROUPE DYSPRAXIQUE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Rotation	G	G	D	D	G	D	D	D	G	D
Extension	G	G	G	G	G	D	G	D	D	G

GROUPE CONTROLE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rotation	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N
Extension	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N

Test posturo dynamique

	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD
C	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x		x		x
T	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x
L	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD	LG	LD
C													x				x			x
T												x		x	x		x		x	x
L																				x

LG : Latéroflexion gauche LD : Latéroflexion droite C : Cervicale T : Thoracique L : Lombaire

Résultats et Discussion :

1) Maddox postural

GROUPE DYSPRAXIQUE

-Dans la position assise naturellement et jambes pendantes les dix enfants du groupe dyspraxique ont tous un test de localisation spatiale perturbé.

Six enfants ont pu être ortholocalisés en faisant varier différents capteurs (rachidiens, podaux ou mandibulaires), certains enfants pouvant répondre positivement à plusieurs capteurs.

Quatre enfants n'ont pu être améliorés par aucun des capteurs testés.

GROUPE CONTROLE

-Dans la position assise naturellement et jambes pendantes, neuf enfants sur dix ont été retrouvés ortho-localisés ; un enfant avait un test perturbé.

Sur les neuf enfants ortho-localisés, trois ont été perturbés par la simulation entraînée par les différents capteurs testés.

Les six autres enfants sont restés parfaitement ortho-localisés.

L'enfant dont le premier test est perturbé n'a pas pu être amélioré avec les autres capteurs.

Toutes ces manipulations mettent bien en évidence les variations de l'hétérophorie verticale après stimulations sensorielles des divers capteurs posturaux et donc la globalité et l'interdépendance de ce système.

De plus, remarquons que dans le groupe témoin, outre l'ortholocalisation (9/10) retrouvée en position primaire, un bon nombre d'enfants ne varient pas ou peu lors des stimulations sensorielles au niveau des différents capteurs testés, ce qui est intéressant à noter chez des enfants rappelons le, scolairement bien adaptés.

2) Test à la recherche des troubles perceptifs. Examen au Synoptophore :

GROUPE DYSPRAXIQUE

Les dix enfants du groupe dyspraxiques ont tous des pseudo-scotomes perceptifs.

Neuf enfants ont des pseudo-scotomes perceptifs à droite et à gauche. Deux de ces enfants présentent également des pseudo-scotomes phoriques.

Un enfant a des pseudo-scotomes perceptifs à droite.

GROUPE CONTROLE

- Six enfants présentent des pseudo-scotomes directionnels perceptifs.

- Quatre enfants n'ont pas de pseudo-scotome.

Les pseudo-scotomes ne sont pas des signes pathognomoniques et sont retrouvés chez des enfants n'ayant pas d'atteinte des deux autres fonctions dans laquelle intervient la proprioception (régulation posturale et localisation spatiale).

Les pseudo-scotomes aident à confirmer le diagnostic, sont un argument de plus et aident dans le typage du SMC des formes mixtes prédominantes et pures.

3) défaillance posturale :

Rotation et extension :

Ces tests sont indispensables pour le typage du SMC.

GROUPE DYSPRAXIQUE

Dans cette étude, elles sont perturbées chez les dix enfants du groupe

La forme mixte pure gauche fréquente dans les études faites chez les enfants dyslexiques n'est retrouvée que chez trois enfants. Mais, rappelons que cette étude là ne porte que sur dix cas cliniques.

La forme mixte pure droite : deux enfants.
La forme mixte prédominante droite, gauche : quatre enfants
On rencontre également un enfant de forme pure gauche.

GROUPE CONTROLE

Neuf enfants sur dix n'ont ni rotation limitée, ni distance oreille épaule limitée à l'extension de la tête.

L'enfant non ortholocalisé a une rotation limitée à gauche et une distance épaule oreille plus courte à gauche

Le test de stabilité monopodale

Il n'a pas pu être exploitable.

Plusieurs enfants du groupe dyspraxique ne voulant pas être mis en échec finissaient les trente secondes dans des positions acrobatiques.

Nous n'avons pas insisté.

Le test posturo-dynamique :

GROUPE DYSPRAXIQUE :

Trois enfants ont des dysfonctions avec hypertonie généralisée,
(Toutes les cases de leur tableau ont des croix)

Sept enfants ont des dysfonctions avec hypertonie latéralisée,
(Dont trois enfants avec cinq croix dans leur tableau)

GROUPE CONTROLE :

On ne retrouve pas d'enfant ayant d'hypertonie généralisée.

Un enfant présente une dysfonction latéralisée

Quatre enfants présentent des dysfonctions localisées

Cinq enfants présentent un test posturo-dynamique normal.

Ce test met bien en évidence l'hypertonie musculaire importante et l'asymétrie posturale dont souffrent les enfants du groupe dyspraxique.

Conclusion :

Les résultats de cette étude s'appuient sur des tests validés reproductibles, explorant les trois domaines où peuvent s'exprimer les blocages proprioceptifs. Ils montrent que les dix enfants dyspraxiques testés ont l'ensemble des tests perturbés et présentent un diagnostic de troubles proprioceptifs.

Dans le groupe témoin, sélectionné chez des enfants travaillant bien à l'école : un enfant a l'ensemble des tests perturbés et a un diagnostic de troubles proprioceptifs

Un autre enfant a un test posturo dynamique perturbé (dysfonction latéralisée), ses autres tests étant normaux.

Cette étude ne porte que sur 10 cas en raison de la difficulté de recrutement, il serait intéressant de faire une étude complémentaire sur une plus grande échelle. Mais, néanmoins, on peut remarquer que tous ces enfants sont touchés alors que comparativement le groupe contrôle est peu atteint.

Pour l'enfant dyspraxique, cet axe de recherche est important en raison de ses implications : c'est-à-dire la mise en place d'une possibilité de traitement.

Ces enfants sont souvent fragilisés, incompris de leur entourage car leur handicap est invisible. Leur scolarité est un parcours épuisant pouvant les mener à l'échec scolaire et voir même pire à la dépression et à des tentatives d'autolyse.

Actuellement ne leur sont proposés que :

- Des rééducations indispensables, dont la hiérarchie et la fréquence doivent être discutées, cas par cas par les rééducateurs (orthoptie, ergothérapie, psychomotricité, orthophonie pour certains) et dont la progression sera toujours plus lente que les exigences imposées par l'école.
- Des adaptations scolaires, fondamentales, dans le cadre de plans :
- PAI : plan d'aide individualisé,
- PPRE : projet personnalisé pour la réussite éducative
- PPS : plan personnalisé de soutien pour les enfants ayant des reconnaissances MDPH (maison départementale des personnes handicapées)

Incontournables, s'ils veulent pouvoir progresser dans leurs études, ces aménagements sont souvent très difficiles à mettre en place, malgré l'instauration de la loi du 11 Février 2005.

En théorie, cette loi oblige les établissements scolaires à intégrer les enfants en situation de handicap et à respecter ces plans ; cette loi est donc censée protéger ces enfants.

Mais la mise en pratique est souvent délicate même avec la bonne volonté du corps enseignant car elle demande des équipes éducatives formées, des classes à effectifs réduits et des enfants qui y croient encore et qui n'ont pas baissé les bras car l'aide arrive trop tard.

Trop souvent, ces aménagements ne marchent pas ou très mal lorsque la dyspraxie visuo spatiale (la plus gênante pour la scolarité) est trop importante.

Compte tenu de l'ampleur du problème et de ses conséquences il nous semble donc urgent que cette question soit davantage pris en compte par l'ensemble des acteurs des secteurs éducatif, sanitaire et social, afin de concevoir des structures et des méthodes d'apprentissage adaptées à ces publics.

BIBLIOGRAPHIE

Gagey P-M, Weber B. : Posturologie Régulation et dérèglement de la station debout, 201 pages, Edition Masson

Magalhães L. C., Missiuna Cheryl, Wong Shirley: Terminology used in research reports of developmental coordination disorder, Developmental Medicine Child Neurology 2006,78 : 937-941 937

Matheron Eric, Hétérophories verticales et normalisation myotonique, KS n° 398 Mars 2000

Mazeau Michèle, Neuropsychologie et troubles des apprentissages Du symptôme à la rééducation, 286 pages, Edition Masson

Mazeau M. Conduite du bilan neuropsychologique chez l'enfant, 264 pages, Edition Masson, Paris 2003.

Quercia P, Fourage R, Guillaume L, Marino A, Quercia M, Sartarelli S. Traitement Proprioceptif et Dyslexie. AF3dys Edition 2008. 623 pages. AF3 dys@neuf.fr.

Quercia P, Seigneuric A, Chariot S, Vernet P, Pozzo T, Bron A, Creuzot-Garcher C, Robichon F. Proprioception oculaire et dyslexie de développement. A propos de 60 observations cliniques, J Fr Ophtalmol, 2005 ; 28 :713-723.