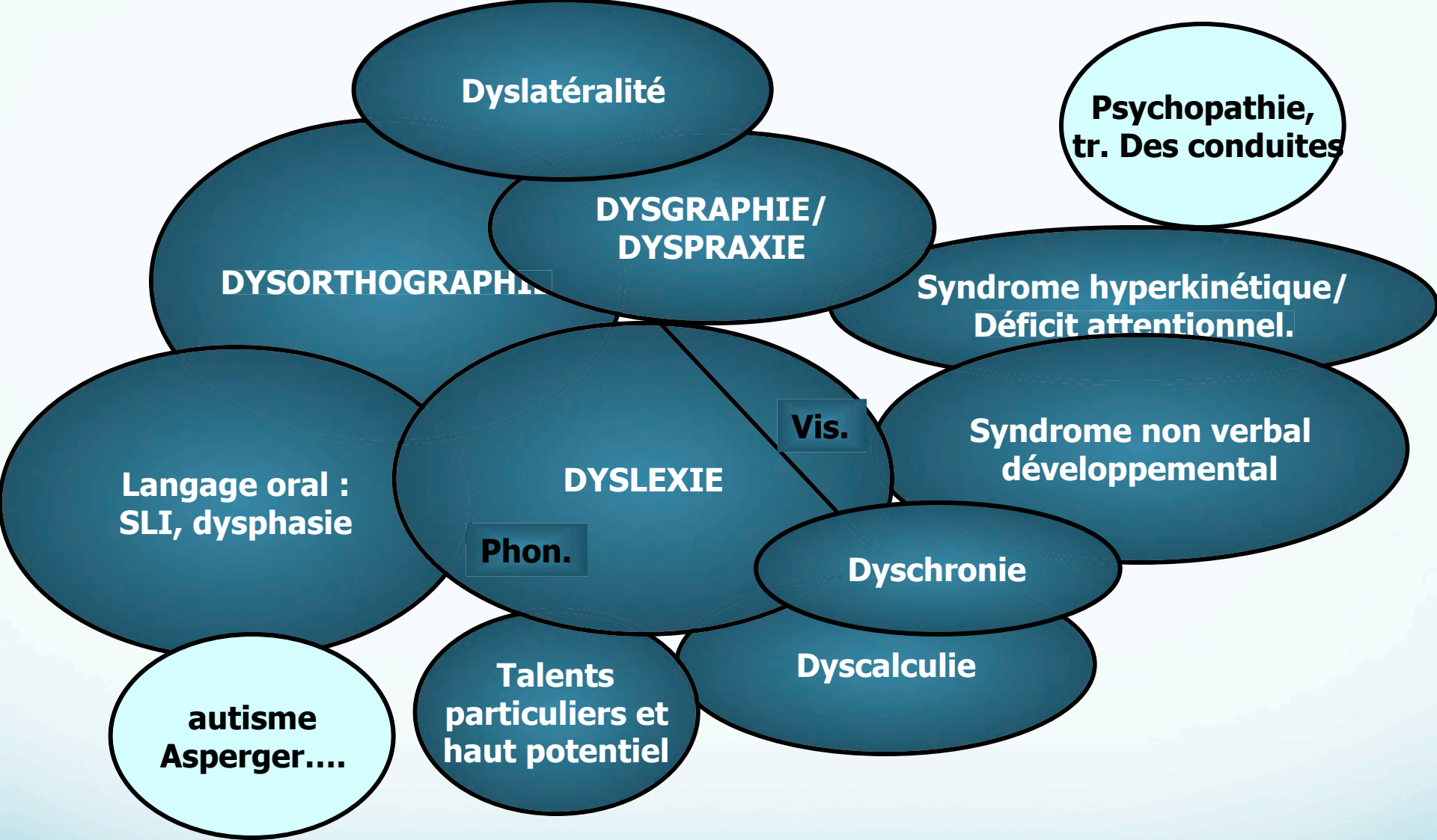


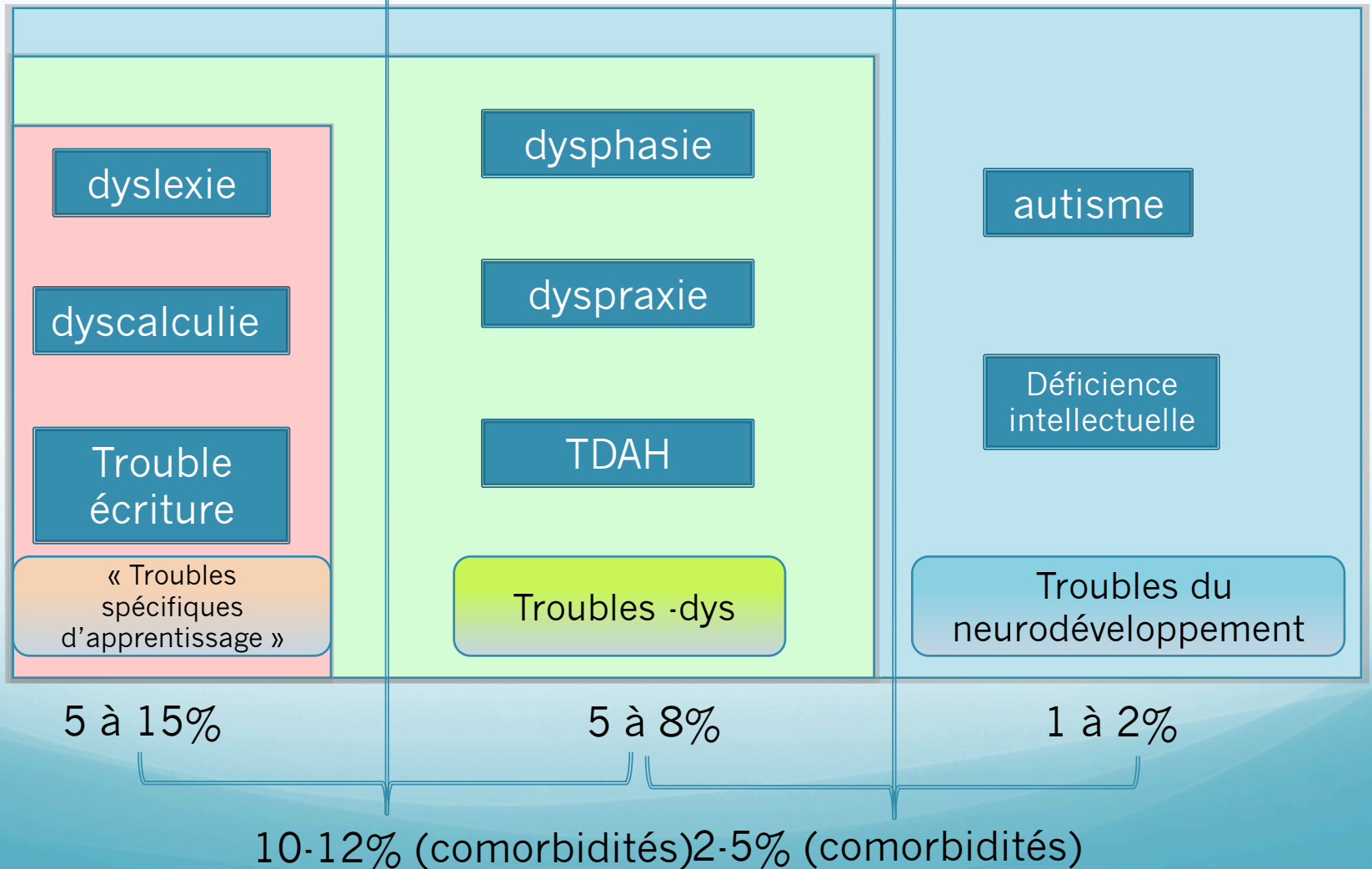
L'élève dyslexique: du laboratoire de recherches à la salle de classe

Michel Habib
Neurologue, CHU de Marseille
Directeur, Résodys



La « constellation dys » : un point de vue de cliniciens

De la dyslexie au trouble du neurodéveloppement



L'enfant dys : comment le reconnaître

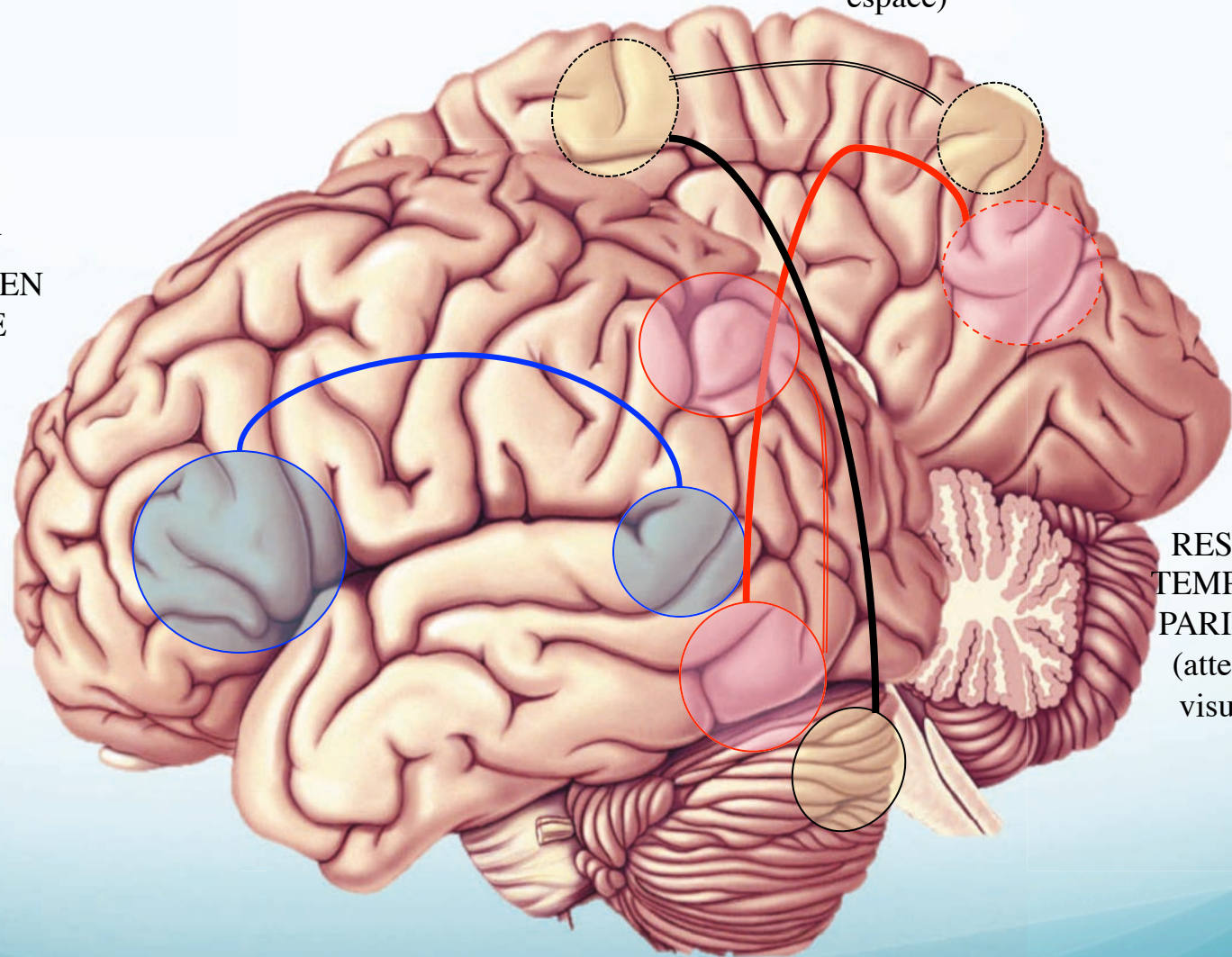
- Avant tout : un enfant normalement intelligent qui n'arrive pas à apprendre :
Toujours être à l'affût de dissociations
 - Entre l'apparente intelligence générale et le niveau de réussite dans les tâches scolaires
 - Entre les difficultés dans un domaine et pas dans un autre
- Comprendre que le système cognitif est organisé de manière modulaire : les grandes fonctions du cerveau déterminent les principaux domaines de l'apprentissage :
 - Langage
 - Lecture, écriture, orthographe
 - Calcul, sens du nombre, raisonnement arithmétique
 - Capacités spatiales et coordination du geste
 - Mémoire (à long terme, à court terme...)
 - Attention
 - Cognition sociale

Trois profils de "troubles dys"

- **Le profil phonologique** : le plus fréquent, le plus classique, repose sur l'hypothèse du déficit phonologique exclusif (M. Snowling, F. Ramus...)
- **Le profil visuo-attentionnel**: généralement considéré comme un déficit des processus d'ajustement de la fenêtre attentionnelle (S. Valdois)
- **Le profil dyspraxique** : moins connu, peut être associé aux précédents, retard moteur et défaut d'automatisation (R. Nicolson)

Peuvent s'associer entre eux!

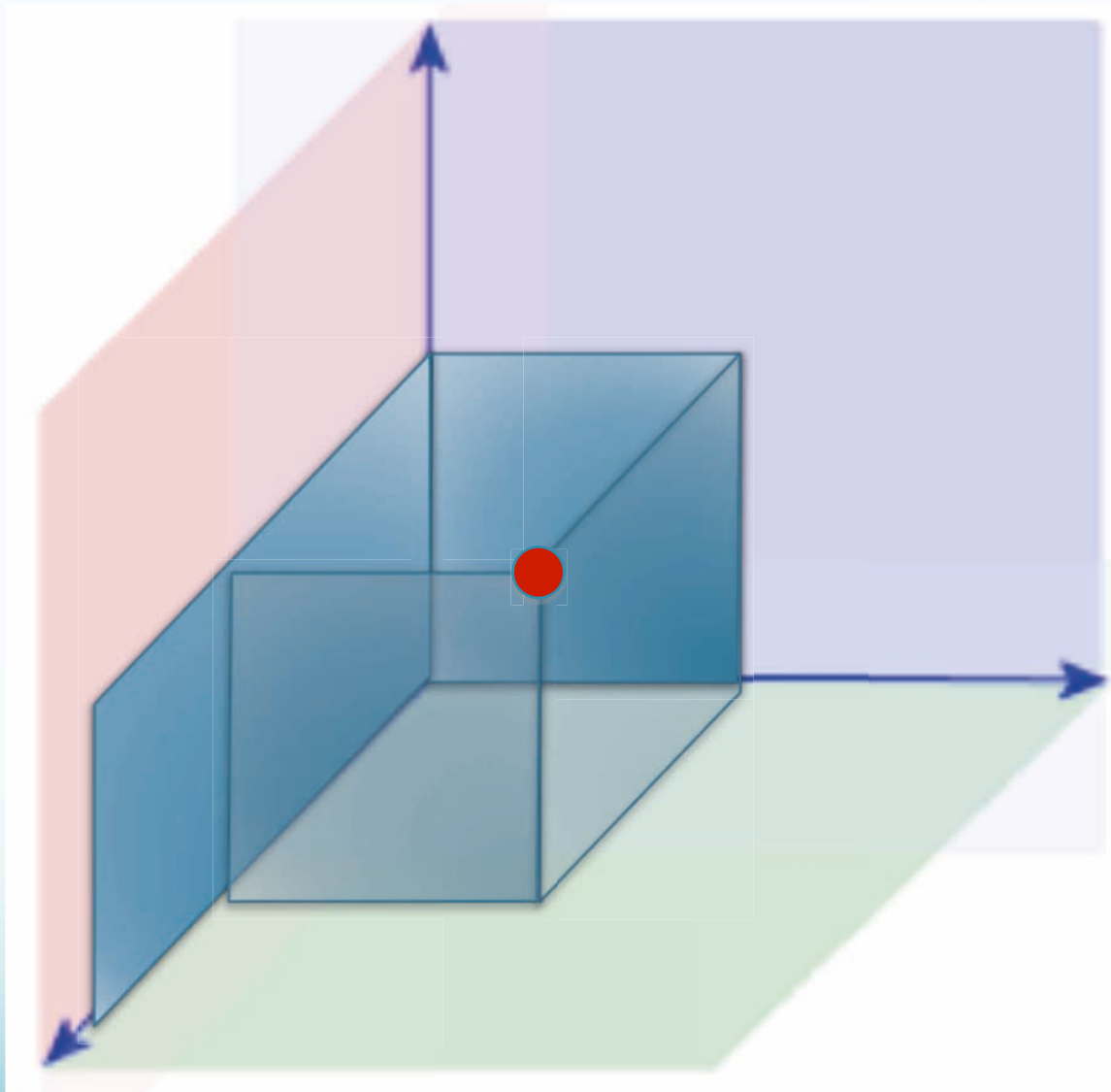
RESEAU
PERISYLVIEN
GAUCHE
(langage)



RESEAU CEREBELLO-
PARIETO-FRONTAL
(coordination, geste,
espace)

RESEAU
TEMPORO-
PARIETAL
(attention
visuelle)

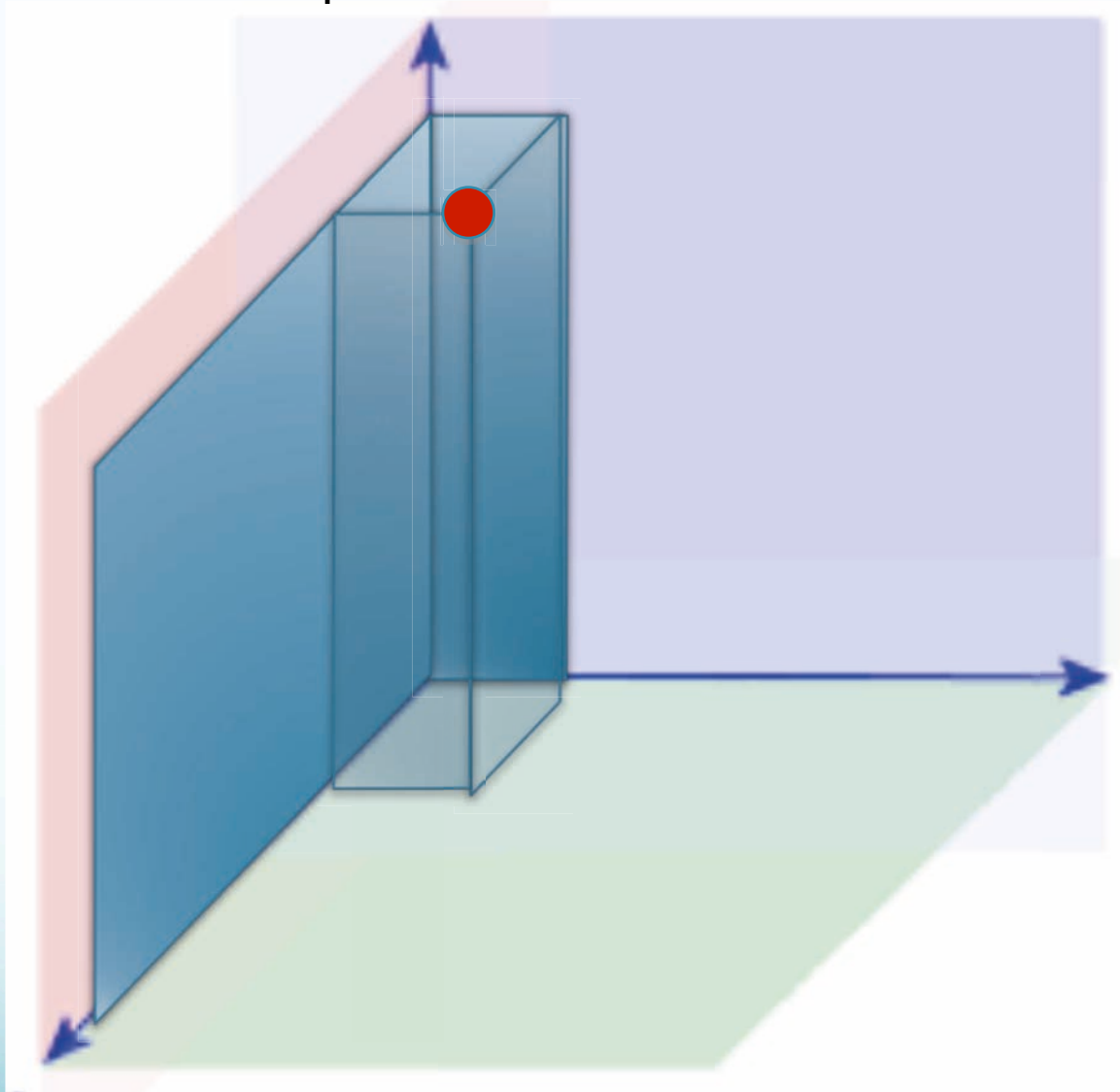
PHONOL.



DYSPRAX.

VISUO-ATT.

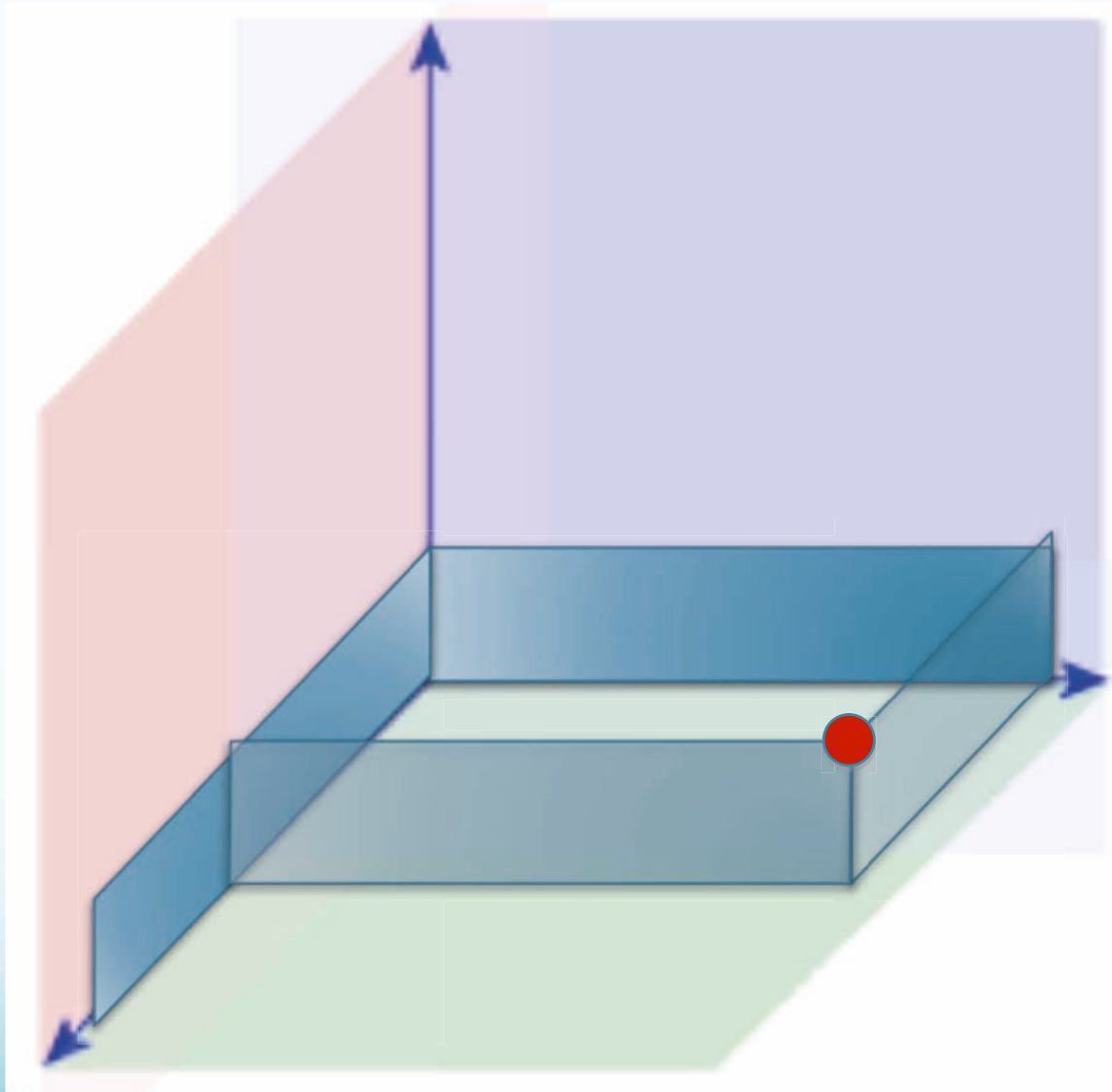
PHONOL



DYSPRAX.

VISUO-ATT.

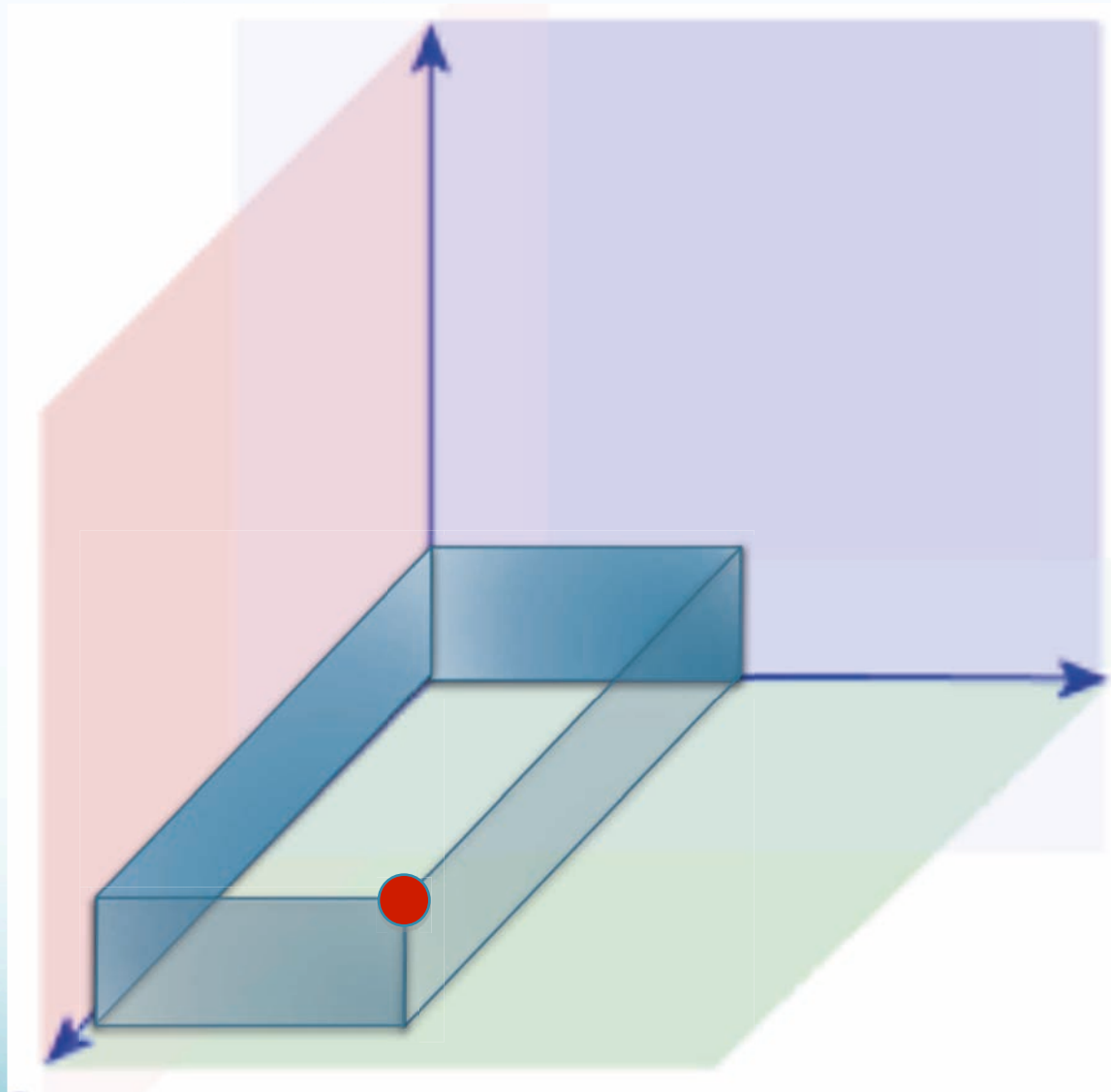
PHONOL.



DYSPRAX.

VISUO-ATT.

PHONOL.



DYSPRAX.

VISUO-ATT.

INTÉRÊT DU REPÉRAGE PRÉCOCE

REPER CE1: l'outil

- Fournir aux enseignant.es une aide objective pour repérer les enfants en difficulté d'apprentissage
- Proposer une évaluation rapide et collective
- Évaluer les compétences principales requises pour accéder normalement aux apprentissages
- 5 domaines
 - Phonologique
 - Visuo-attentionnel et visuo-spatial
 - Graphique
 - Lecture
 - Séquentialité
- 3 profils d'apprentissage atypique
 - Profil 1: difficultés phonologiques
 - Profil 2: difficultés visuo-attentionnelles et visuo-spatiales
 - Profil 3: difficultés visuo-constructives et du geste graphique
- Sur la base des ces profils repérés , constituer des groupes homogènes d'aide

REPER CE1: 5 domaines

- 9 épreuves
 - 7 collectives (3 en 1/2 classe , 5 en classe entière)
 - 2 individuelles

Domaine phonologique

(En 1/2 classe)

- Identification de phonème initial
- Identification de phonème final
- Epreuve de fusion phonémique

La séquentialité

(En collectif)

- Ordonner chronologiquement 6 images relatant le début d'une journée pour un jeune garçon

La lecture

(En individuel)

- 10 syllabes
- 5 mots réguliers

Domaine Visuo-attentionnel et Visuo-spatial

(En collectif)

- Message
- Copie de phrases
- Code

Le domaine graphique

(En collectif)

- Copie de 3 figures



REPER-CE 1

Livret de l'enseignant

consignes de passation

Page paire
Livret de l'enseignant

Page impaire
Livret de l'élève

Consignes de passation.



MISE EN PLACE DES EPREUVES

- Un test en format A3.
- Un livret par élève.
- Un crayon à papier par élève.
- Un stylo rouge et un stylo bleu (ou noir) par élève.
- Un chronomètre

Remarques:

- Le modèle en format A3 est utilisé au tableau: il ne doit y avoir qu'une seule feuille au tableau, celle de l'exercice en cours de réalisation.
- Prévoir une activité de délestage type coloriage pour la passation individuelle (lecture de syllabes et de mots).
- En passation semi collective pour les 3 exercices de discrimination phonémique, veiller à ce que les enfants ne soient pas tentés de copier sur leurs camarades.



NOTATION ET ANALYSE DE RESULTATS

Les résultats permettent d'établir un profil et de situer l'élève par rapport à la moyenne d'une population de référence. Des scores se situant à -2 écart type (ET), ou en deçà repèrent des difficultés justifiant des bilans complémentaires et la mise en place de remédiations pédagogiques. Des scores entre -1 et -2 ET sont à interpréter en fonction de certains autres éléments: cohérence avec les difficultés repérées en classe (questionnaire enseignant), comportement de l'enfant lors des épreuves, secteurs géographiques (réseaux d'éducation prioritaire notamment), etc.

REPER-CE1 : Evaluation octobre CE1

Nom : _____ Etablissement : _____

Prénom : _____ Né(e) le : ____ / ____ / ____

Compétences évaluées		Scores	-2 ET	-1 ET	Moy.	Max
I. Discrimination phonémique	Identifier le phonème initial	/4	2.5	3.1	3.7	4
	Identifier le phonème final	/4	1.9	2.7	3.5	4
	Acronymes audiotifs	/6	0.7	2	3.4	6
	Total discrimination phonémique	/14	5,1	7,8	10,6	14
II. Domaine visuo-attentionnel	Décoder le message	/14	7	10	13	14
	Copier 2 phrases	/15	9.8	11.9	13	15
	Total domaine visuo attentionnel	/29	12,8	22,1	26	29
III. Séquentialité	Ordonner 6 images séquentielles (Ecole)	/6				
	Total images séquentielles	/6	2	3.5	5	6
IV. Lecture	Lecture de syllabes	/10	4.6	6.6	8.6	10
	Lecture de mots réguliers	/5	2.5	3.5	4.5	5
	Lecture de mots irréguliers	/5	0	1.5	3.2	5
	Total lecture	/20	8	12	16	20
V. Epreuves visuo-constructives	Reproduire la figure 1	/3				
	Reproduire la figure 2	/3				
	Reproduire la figure 3	/3				
	Total compétences visuo-constructives	/9	1.4	3.4	5.4	9
VI. Epreuve attentionnelle	Epreuve de barrage de 3	/40	8.1	12.5	16.9	40
	Total attention visuelle	Non comptabilisée				

1.2 Identifier le phonème final



MISE EN PLACE DE L'EPREUVE

- Moitié de la classe
- 5 mn maximum, les élèves progressent tous ensemble.
- A3 affichée au tableau.
- stylo rouge (meilleure lisibilité pour la correction).
- Rappel : un phonème est la plus petite unité de son capable de produire un changement de sens par exemple l/ampe et t/ampe.



CONSIGNES

Description du support A3 et orientation de l'observation	Regardez en haut, c'est l'exemple. Nous allons le faire ensemble.
Faire nommer les images de l'exemple	→coq, cheval, poire, crocodile
Explicitation de la consigne	Nous allons entourer toutes les images quand j'entends le son /l/ à la fin du mot.
Préciser	Nous pouvons trouver une, deux ou trois réponses justes
Reformulation de la consigne par les élèves et validation du maître	Alors, que faut-il faire ? Nous entourons cheval et crocodile parce que j'entends /l/ à la fin du mot



DEBUT DE L'EPREUVE

Lecture orale par l'enseignant de la première ligne pour éviter toute confusion au niveau du vocabulaire.

Les élèves entourent leur réponse

Laisser un temps « raisonnable » pour la réflexion (pas plus de 10 secondes)



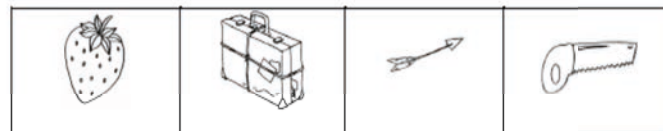
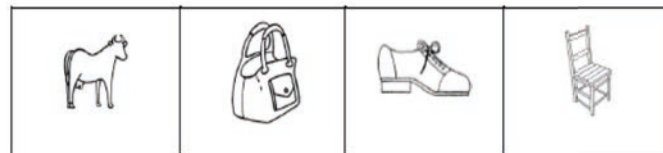
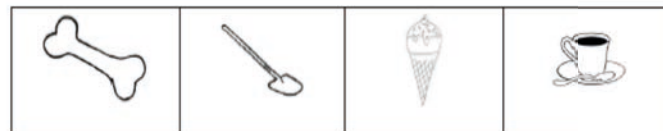
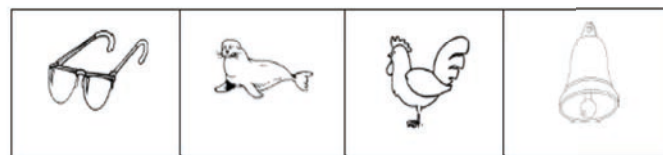
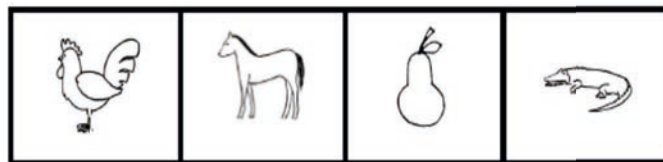
NOTATION

						POINT		
/k/	lunettes		phoque	0.5	coq	0.5	cloche	1
/s/	os	0.5	pelle		glace	0.5	tasse	1.5
/j/	vache	0.5	sac		chaussure		chaise	0.5
/z/	fraise	0.5	valise	0.5	flèche		scie	1
TOTAL								4
								Minimum 0

△ image entourée par erreur = - 0.5 points

2. Identifier le phonème final

Regarde le modèle : j'entoure si j'entends à la fin



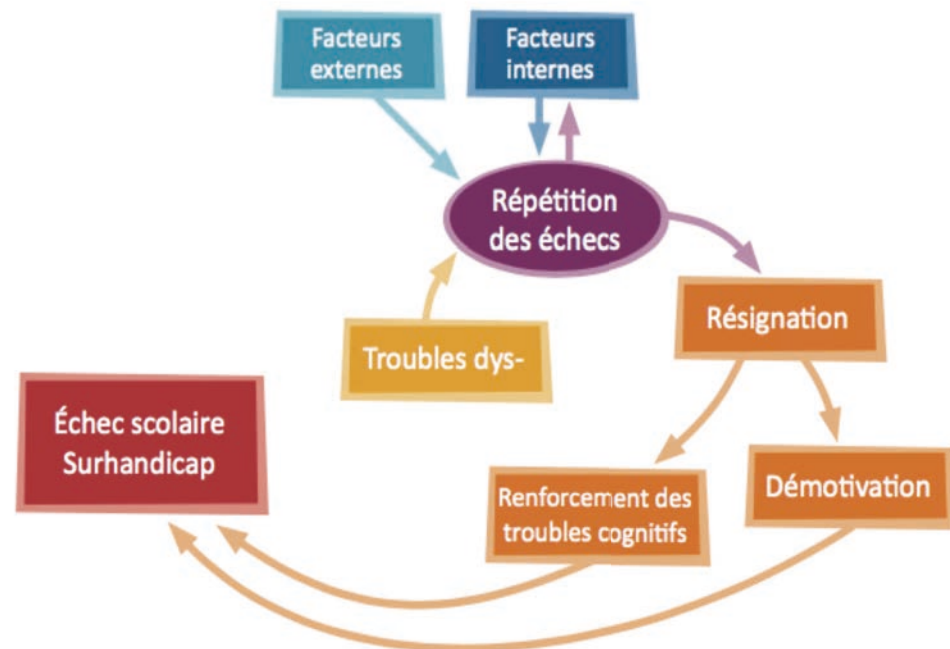
La spirale de l'échec chez l'élève dys

L'élève dys- est confronté à la **répétition des échecs** par des facteurs **internes** (incapacité à lire par exemple) et/ou **externes** (obligation de lire devant les autres). Par ses échecs répétés, l'élève dys- se résigne. La **résignation** engendre **démotivation** et **renforcement** des troubles cognitifs ce qui conduit à l'**échec scolaire** et au **surhandicap**.

Intrinsic Motivation



Extrinsic Motivation



Troubles dys : un handicap pas comme les autres

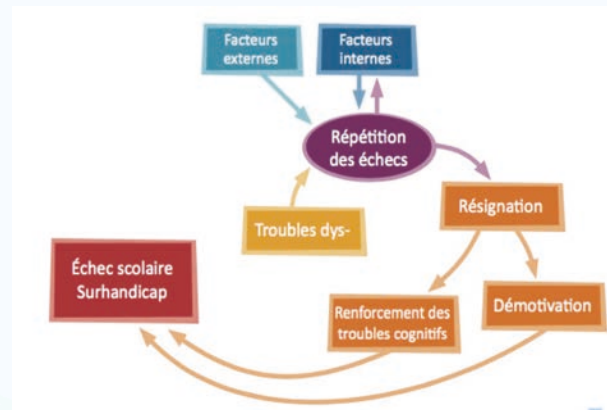
- Très fréquent : jusqu'à 15% des élèves d'une tranche d'âge concernés, les formes sévères représentant 2à3% seulement
- Invisible : pas de manifestation évidente, peut être masqué pendant des années par un contexte familial 'trop' favorable ou des ressources intellectuelles supérieures
- Par conséquent très difficile à apprécier : à partir de quel seuil de sévérité parle-t-on de handicap???
- Le handicap se manifeste à l'école, par l'école : aucun autre handicap ne porte aussi spécifiquement sur l'apprentissage lui-même

L'enseignant face aux troubles dys

- Règle n°1 : comprendre la singularité et s'affranchir de la « gestion du groupe classe »
- Règle n°2 : l'élève dys est normalement intelligent, mais il lui manque un outil cérébral important dans les apprentissages : indispensable de lui accorder des mesures de compensation
- Règle n°3 : l'élève dys faillit à automatiser les tâches les plus élémentaires : compenser son handicap consiste avant tout à le décharger d'efforts inutiles
- Règle n°4 : l'élève dys souffre systématiquement d'une altération de l'estime de soi : la notion d'évaluation est centrale et doit, encore plus qu'ailleurs, viser l'équité et juger le mérite.

Conclusion : troubles dys : un handicap pas comme les autres (2)

- En outre, le handicap est lui-même générateur de l'aggravation de la déficience qui le provoque



Le caractère universel de l'altération de l'auto-estime et ses conséquences dévastatrices (spirale de l'échec), débutant très tôt dans la scolarité:

- Incite à revisiter la notion d'inclusion pour le handicap cognitif, et en particulier les troubles d'apprentissage
- à favoriser, au moins pour l'enseignement primaire, l'identification d'établissements désireux d'accueillir les 2-3% de formes sévères (MDPH ou pas)
- Tout en assurant la formation continue des enseignants qui recevront dans leur classe les 15% (en moyenne) de troubles dys de sévérité 'ordinaire'

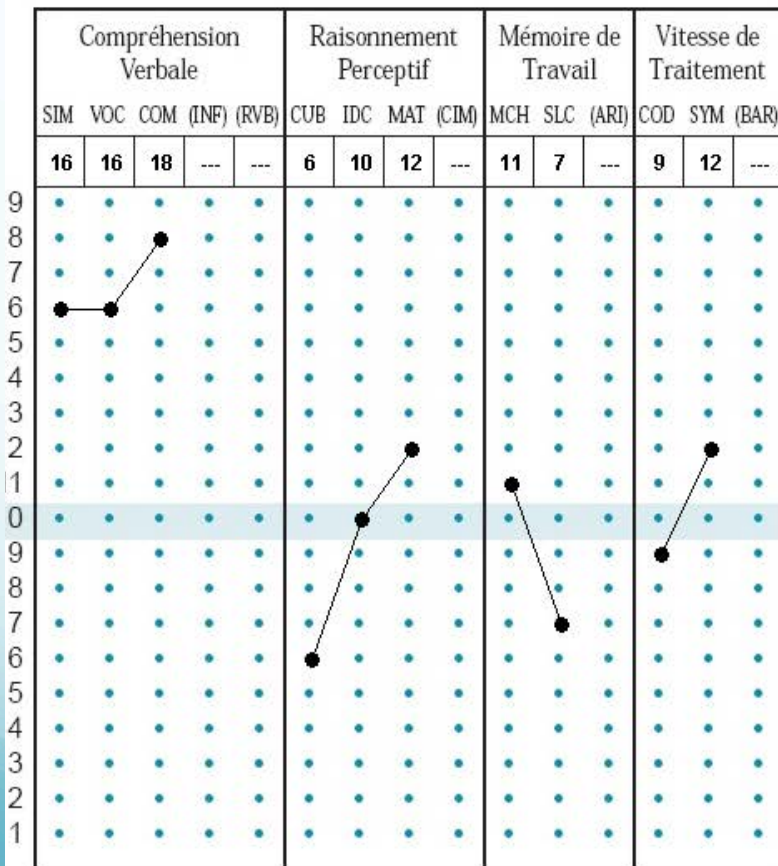
Cas de figure notable: la précocité intellectuelle comme modèle de compréhension des enfants à besoins particuliers

- L'intellectuellement précoce en difficulté scolaire : un double handicap
- Un profil cognitif singulier : HPDYS
- Un intérêt théorique incontestable
- Des applications pratiques qui dépassent le cadre de la précocité

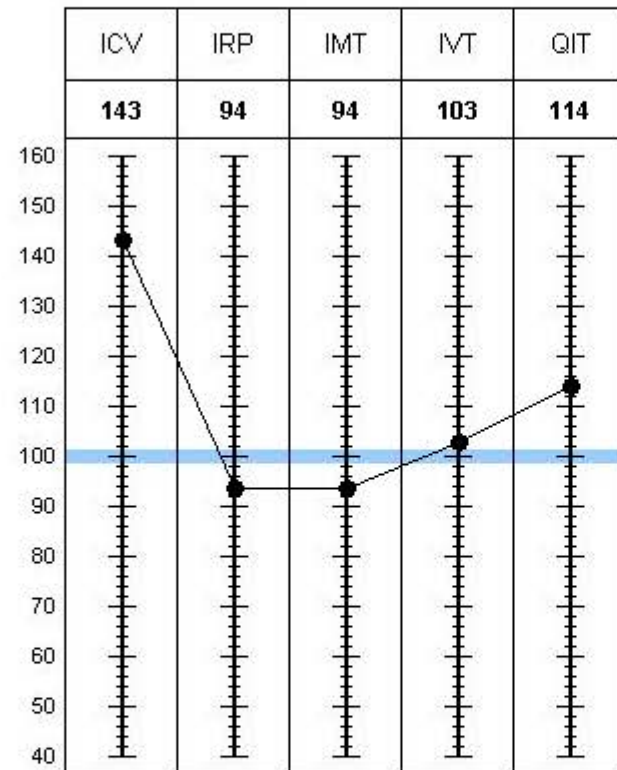
Guillaume : 13 ans 11 mois – 4e

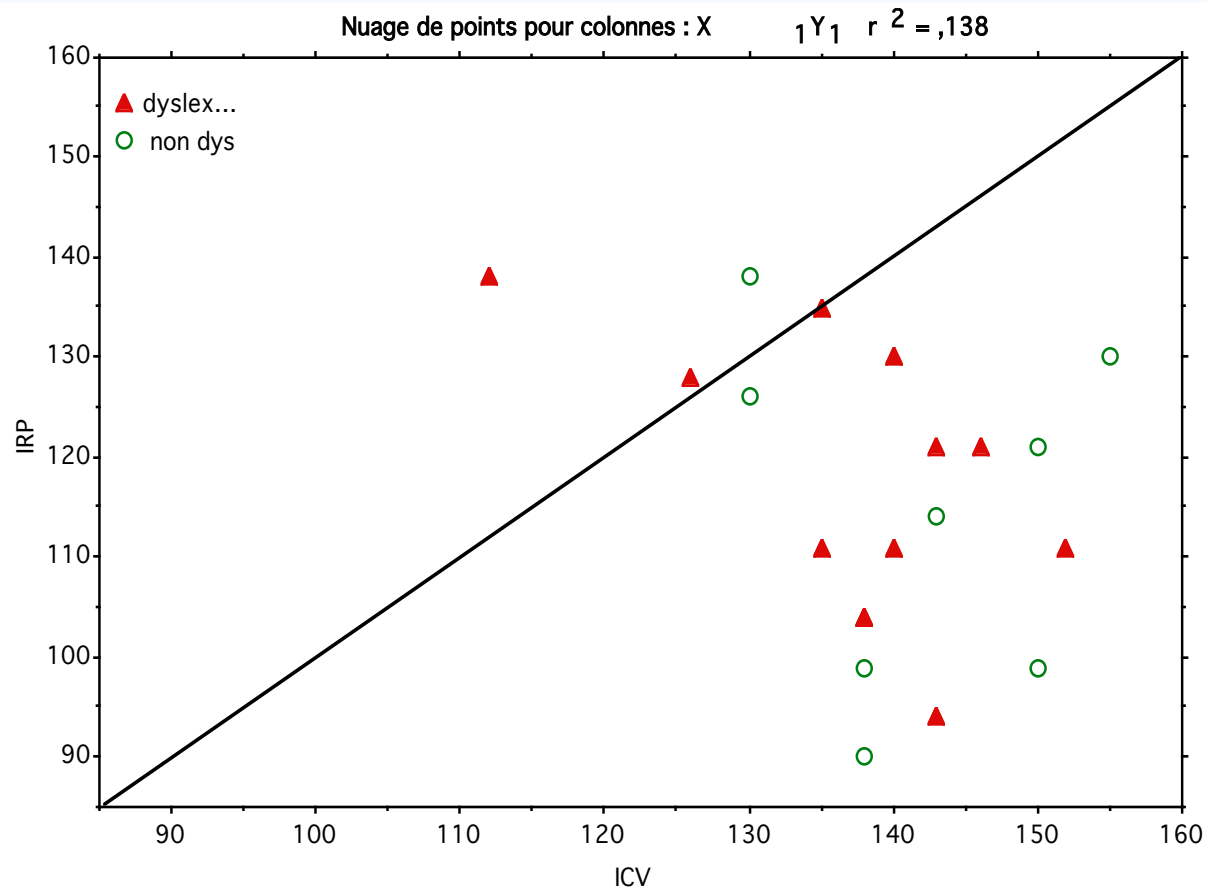
Tenue du crayon acquise difficilement, aime dessiner mais n'aime pas écrire. Dyslexie Visuelle partiellement résolue au cours du CP. Difficultés en géométrie. TB mémoire visuelle. Difficultés graphomotrices

Profil des notes standard



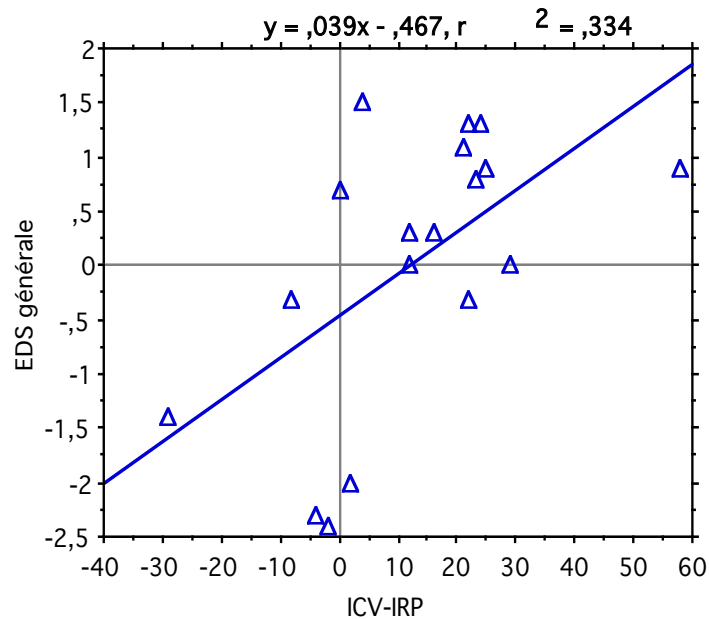
Profil des notes composites



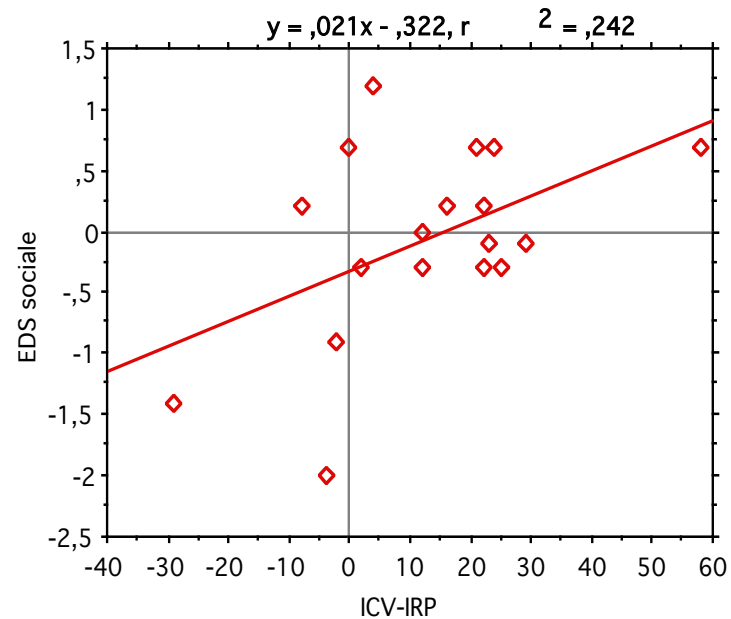


profil cognitif de 20 enfants à fort potentiel intellectuel en difficulté scolaire (dont 12 en difficulté de lecture)

Corrélation écart verb/non-verb avec estime de soi (questionnaire de Cooper-Smith)



Estime de soi : score global. **$r=0.578$** ,
 $p=0.012$



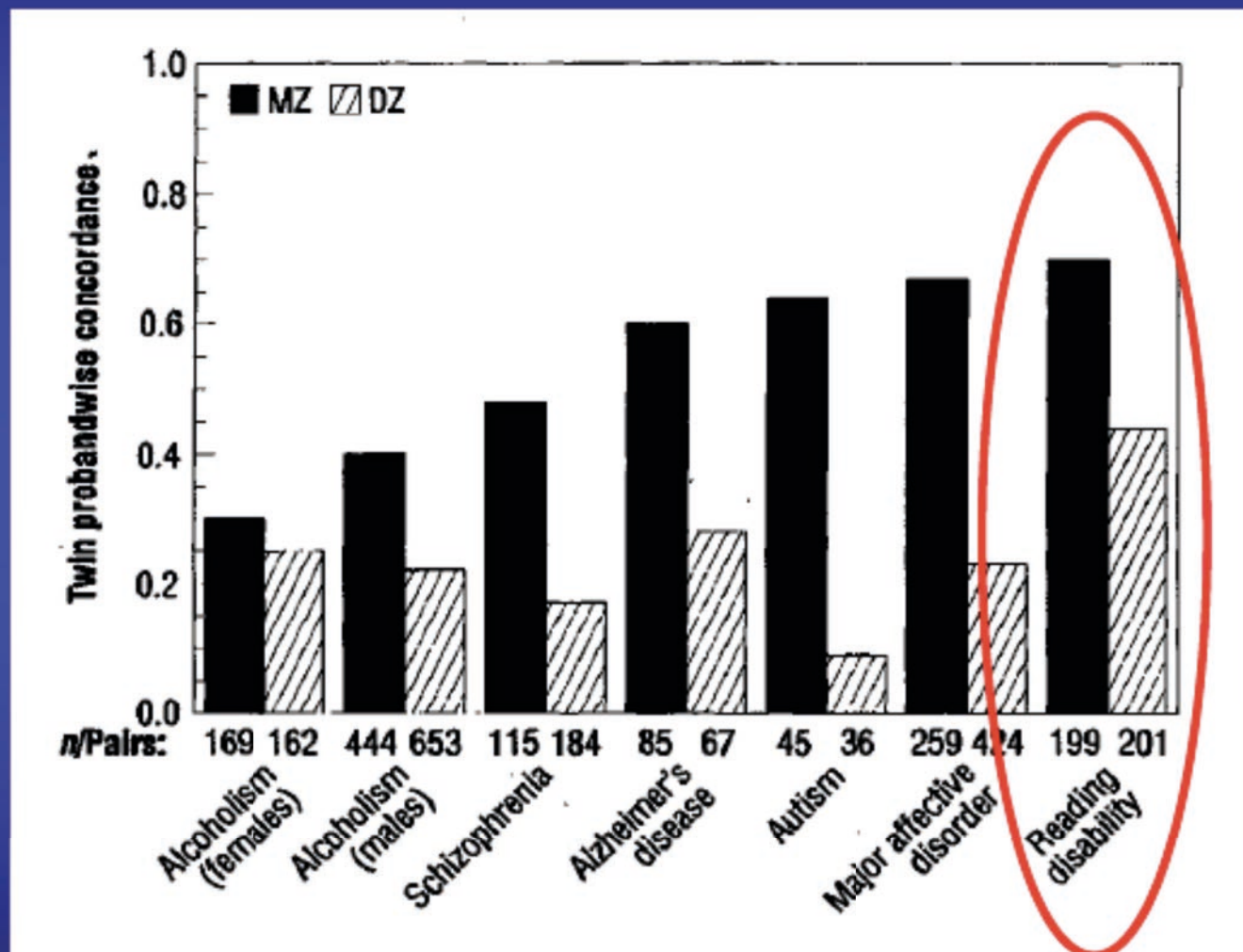
Estime de soi : score social **$r=0.492$** ,
 $p=0.0383$



Origine génétique possible

- Dyslexie 8 fois plus fréquente chez les enfants dont les parents ont une histoire de difficultés de lecture
- 25-60% des parents de dyslexiques ont également des difficultés de lecture
- Etude de jumeaux : taux de concordance : 68% pour monozygotes / 38% pour dizygotes.
- Liens entre dyslexie et marqueurs sur les chromosomes 6 (bras court; Grigorenko et al., 1997), 15 (bras long; Smith et al., 1983) et 18.

Etudes de jumeaux mono- et dizygotes

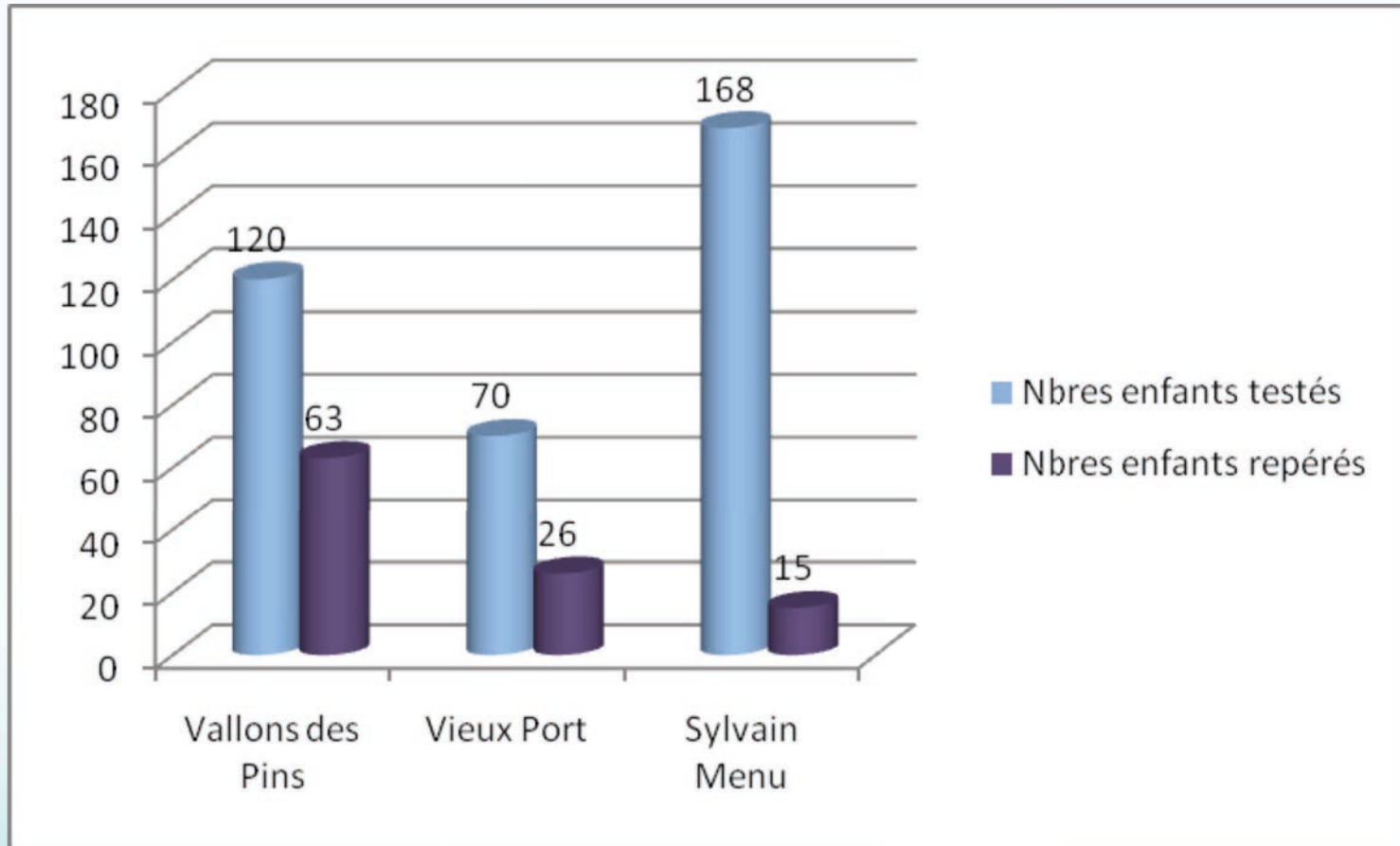


Troubles d'apprentissage et effets du milieu

- Travaux convergents montrant un effet considérable du milieu socio-économique sur l'incidence et la sévérité des troubles d'apprentissage¹
- Par ailleurs, la présence de ces troubles est corrélée avec l'avenir non seulement académique des enfants, mais également leur devenir en termes de comportement et d'ajustement social²

¹ Fluss J., Bertrand D., Ziegler J., Billard C. Troubles d'apprentissage de la lecture : rôle des facteurs cognitifs, comportementaux et socio-économiques. *Développements*, 2009, 1: 21-32.

² [Petersen IT](#), [Bates JE](#), [D'Onofrio BM](#), [Coyne CA](#), [Lansford JE](#), [Dodge KA](#), [Pettit GS](#), [Van Hulle CA](#). Language ability predicts the development of behavior problems in children. *J Abnorm Psychol*. 2013 May;122(2):542-57.



Nombre d'enfants repérés positifs par l'épreuve de dictée (Réperdys) sur l'ensemble des 6^{ème} de trois établissements scolaires du secondaire de Marseille : rôle du statut socio-économique.

TRANSPARENT



<u>langue</u>	Nombre de phonèmes	Nombre de graphèmes	% de mots lus en fin de CP
Italien	30	32	95%
Espagnol	32	45	92%
Allemand	40	85	92%
Français	35	130	82%
Anglais	40	1120	32%

OPAQUE

Exemple...

quand je vois la lettre « i », comment
« chante »-t-elle dans :



- Fish ?
- Bird ?
- Nice ?



Exemple...

- Suite de lettres « **ough** » :

« **tough** »

« **though** »

« **through** »

- Et quand c'est différent en anglais US et GB!!

oughtn't

UK



/ˈɔː.tənt/

US



/ˈɑː.tənt/

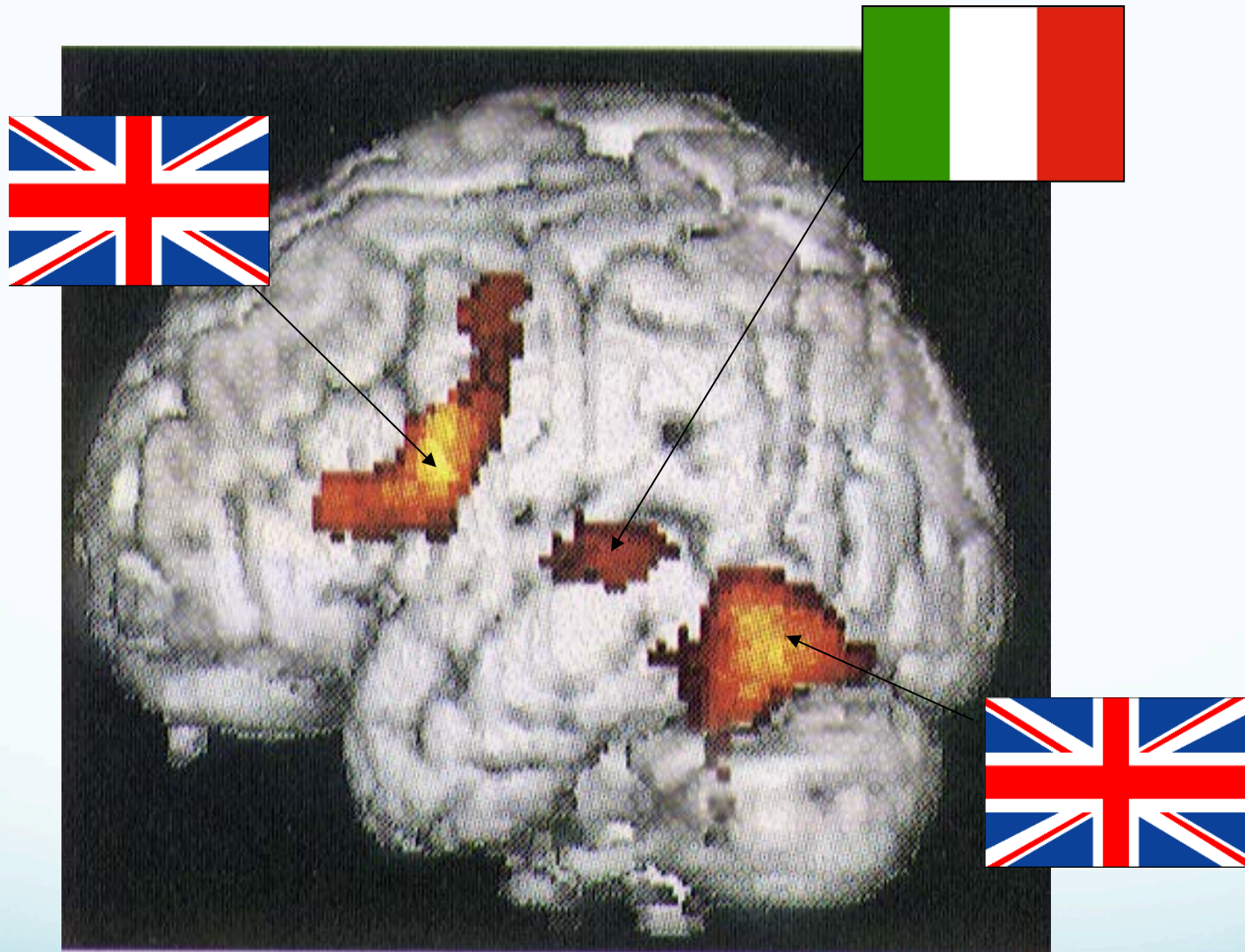


/i:/ (i "long")



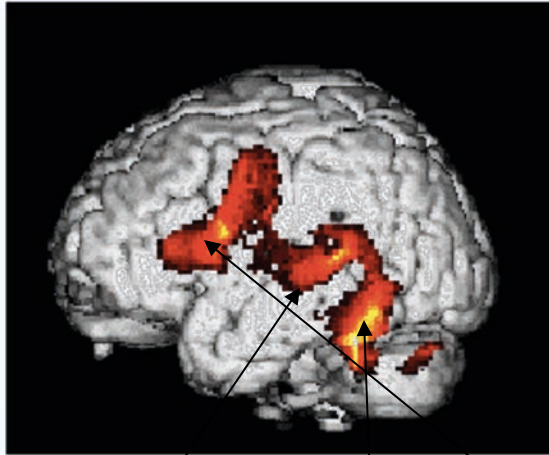
- **e** : we**e**, eve**ni**ng
- **ee** : shee**p**, chee**s**e
- **ea** : tea**e**, clea**n**
- **ie** : pie**c**e, fie**l**d

- ei** : rece**i**ve
- ey** : key**e**
- eo** : peo**p**le
- i** : maga**z**ine



Paulesu et al. (2000)
A cultural effect on brain function

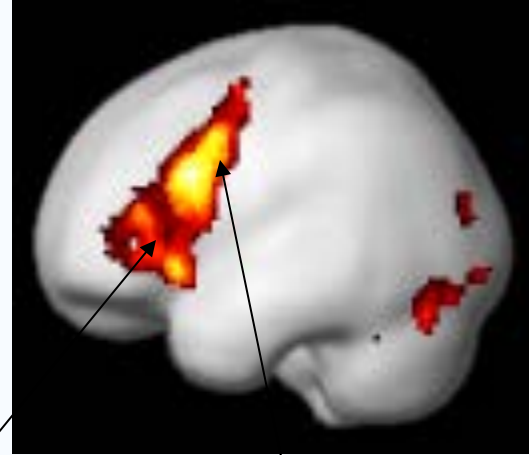
A



Wernicke's area

Posterior temporal lobe

B



Broca's area (BA45)

Middle frontal gyrus (BA9)

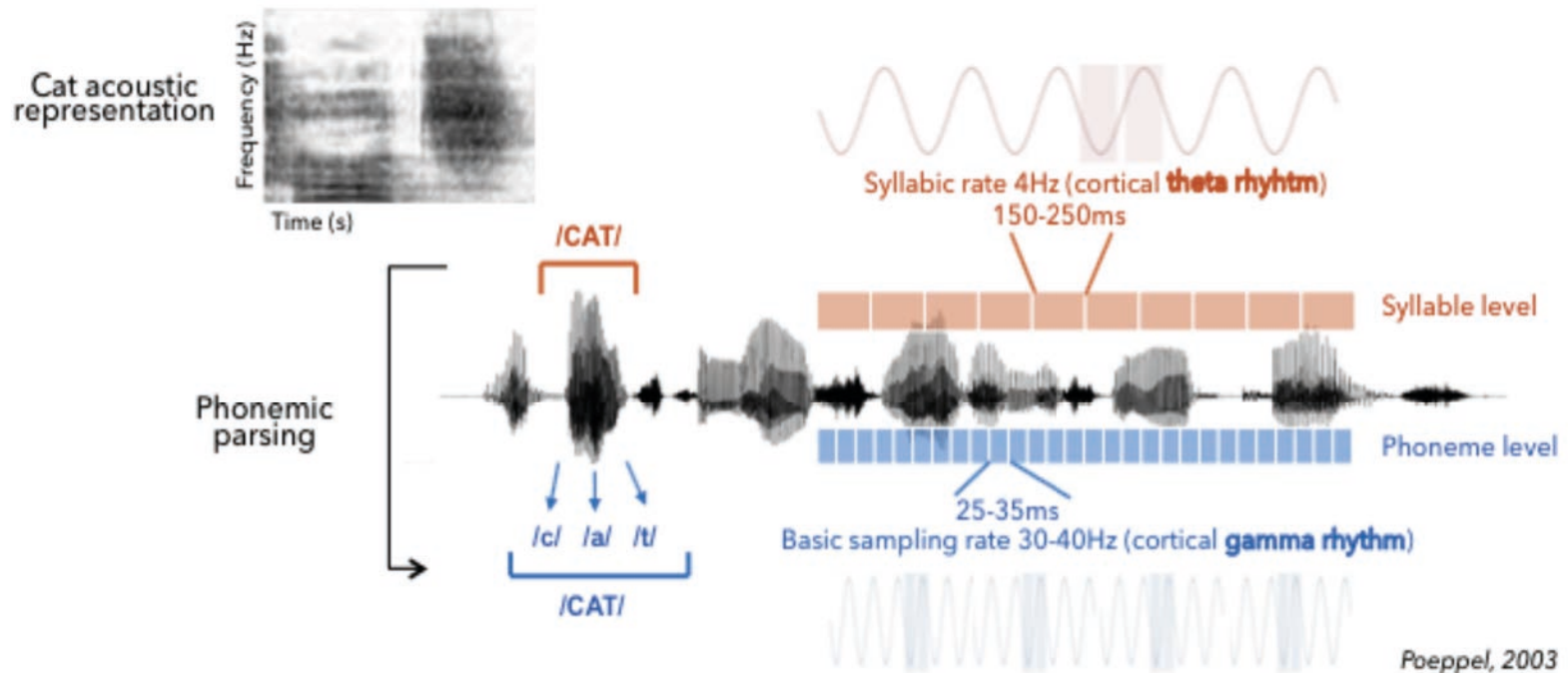
电
+
店

Ziegler & Habib (2005) TICS

Qu'est-ce qui dysfonctionne
chez le dys?

(1) Défaut d'ajustement des oscillations électriques des groupes de neurones

Segmenter la parole continue



La structure syllabique de la parole apparaît sous formes de fortes modulations de l'énergie du signal, dont la fréquence est à peu près 4-6 Hz (4-6 syllabes/s).
Le structure phonémique n'apparaît pas clairement dans le signal acoustique de parole.

Les oscillations neurales permettent de repérer les syllabes.

- Elles suivent le **rythme syllabique**,
- Elles permettent de reconstruire les **unités phonémiques**.

Rhythmic Auditory Stimulation Influences Syntactic Processing in Children With Developmental Language Disorders

Przybylski et al.

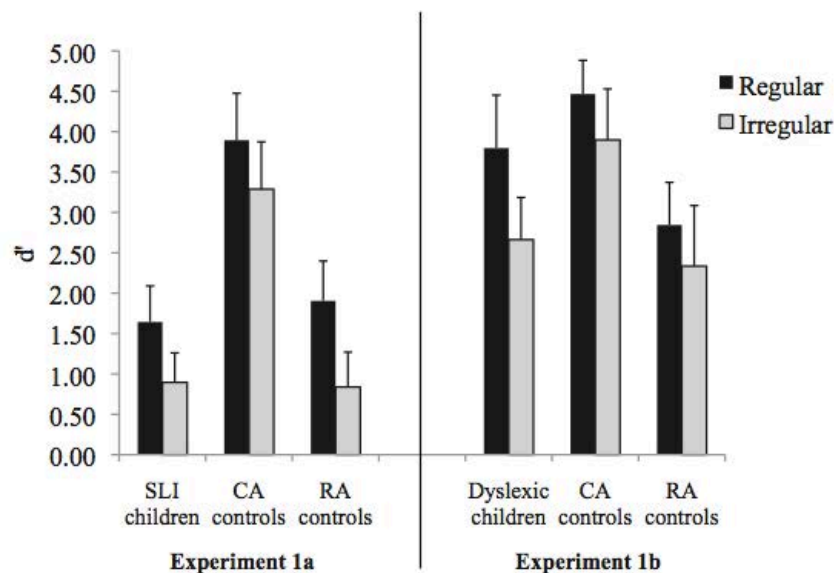


Figure 2. d' data pattern of Experiments 1A and 1B averaged over participants, presented as a function of the musical prime (regular, irregular) and the participant groups: specific language impairment (SLI) children in Experiment 1A, dyslexic children in Experiment 1B, with their respective control groups matched for chronological age (CA) and reading age (RA). Error bars indicate between-participants standard errors.

Children listened to either regular or irregular musical prime sequences followed by blocks of grammatically correct and incorrect sentences. They were required to perform grammaticality judgments for each auditorily presented sentence (grammatical vs agrammatical).



Regular
prime



Irregular
prime



Le phénomène d'entraînement : les métronomes initialement asynchrones, mais réglés au même tempo, se synchronisent ensuite par transmission de l'énergie oscillatoire.

Music Training Increases Phonological Awareness and Reading Skills in Developmental Dyslexia: A Randomized Control Trial

Elena Flaugnacco^{1,2}, Luisa Lopez³, Chiara Terribili³, Marcella Montico⁴, Stefania Zoia¹, Daniele Schön^{5,6*}

Music training. focus on rhythm and temporal processing (e.g. use of percussive instruments, use of rhythm syllables [ta, ti-ti, . . .], rhythmic body movements accompanying music, sensorimotor synchronization games). **Painting training.** This program emphasized visual-spatial and hand skills as well as creativity.

Training sessions involved groups of 5–6 children, one hour, twice a week, for 30 weeks (excluding holidays)

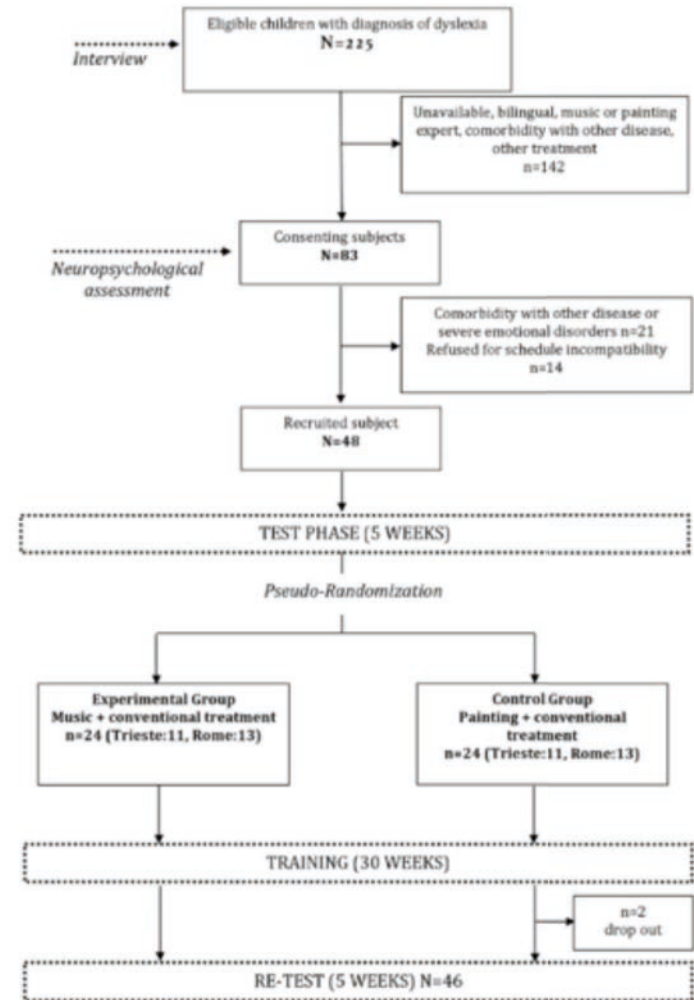
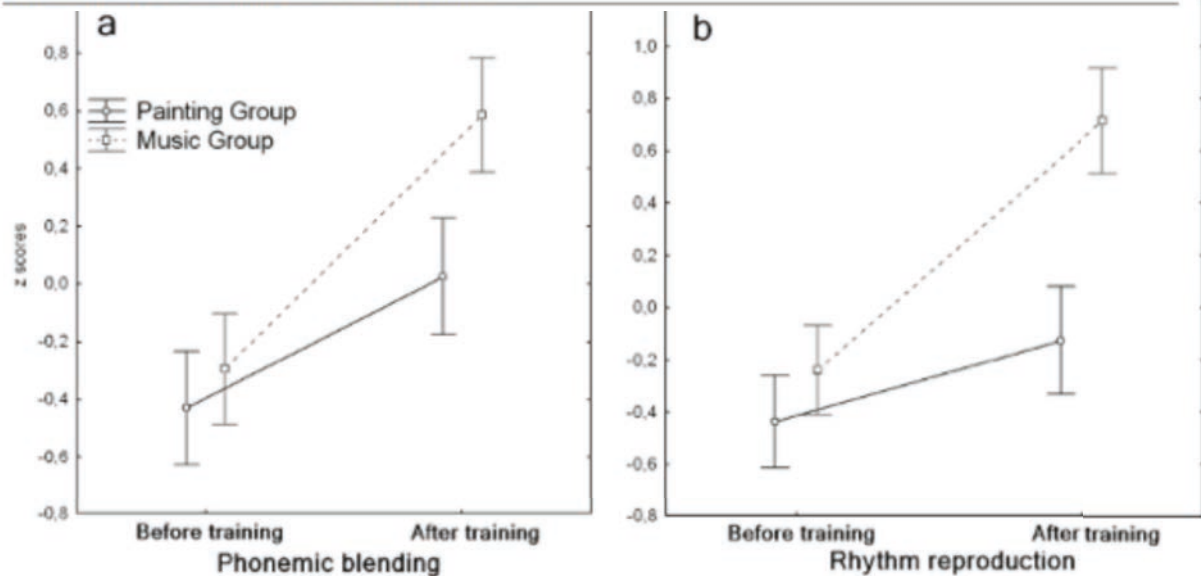


Fig 1. Flow chart illustrating participants' recruitment and experimental design.

Table 2. Summary of reading and phonological awareness results before and after training.

Test	Outcomes Variables	Measure	Before training		After training		Larger effect of music training	Effect size
			Painting Group n = 24	Music Group n = 22	Painting Group n = 24	Music Group n = 22		
DDE-2 Pseudo word reading test	Accuracy (Primary Outcome)	N of severely impaired children (<5)	15	17	12	5	0.016	OR = 3.7
	Time	Mean of z score of seconds	4.1 (3.0)	3.6 (2.6)	2.89 (2.6)	2.42 (2.2)	0.57 (***)	
MT Text reading	Accuracy	N of severely impaired children (<15)	21	20	15	8	0.038	OR = 1.9
	Speed	Mean of z score syll/s	-2.15 (0.84)	-1.83 (0.62)	-1.88 (0.81)	-1.68 (0.61)	0.51 (**)	
DDE-2 Word reading test	Accuracy	N of severely impaired children (<5)	18	15	8	7	0.76	
	Time	Mean of z score of seconds	6.2 (5.5)	5.6 (4.4)	4.18 (4.7)	3.38 (2.9)	0.67 (***)	
Pseudo-word reproduction Promea Battery	Accuracy (40 items)	Mean of correct Pseudo-words	32.45 (4.95)	31.33 (3.71)	33.77 (4.3)	34.87 (2.6)	0.03	0.3
Phonemic segmentation task	Accuracy (38 items)	Mean of correct words	13.5 (9.48)	17.1 (9.50)	20.36 (8.78)	23.52 (7.72)	0.7 (***)	
	Speed	Mean of seconds	437 (186)	429 (132)	401 (123)	397 (94)	0.17	
Phonemic blending	Accuracy (38 items)	Mean of correct words	9.4 (9.45)	11 (10.96)	14.05 (9.38)	19.83 (9.54)	0.004	0.4
	Speed	Mean of seconds	614 (153)	630 (153)	620 (207)	557 (148)	0.10	

The column "Larger effect of music training" reports whether or not there is a larger improvement in the music training group compared to the painting group (p value<0.05). When this is not the case (ns, p>0.05), significant main effects of session are reported (* = p<0.05; ** = p<0.01; *** = p<0.001), pointing to an equal improvement of both groups. The standard deviation from the mean is reported in parenthesis. The effect size is reported for significant effects (categorical data: Odd Ratio; interval data: z/√N).



A larger effect of music training was also found when testing **auditory attention** and in several perception and production abilities as tested by psychoacoustic and musical tasks (Table 3). This was particularly evident for tasks requiring precise temporal processing, such as the temporal anisochrony detection task (a psychophysical measure of temporal regularity perception) and **the rhythm reproduction task** (Fig 2b), wherein children had to tap a previously heard rhythmic sequence. The outcome in the rhythm production task turned out to be **the best predictor of phonological awareness** as measured by the phonemic blending and phonemic segmentation tasks

DAILY SCIENCE

DÉCOUVRIEZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"



LA MUSIQUE EN RYTHME AVEC LE CERVEAU

27 décembre 2018

par Camille Stass

Dodiner de la tête, taper du pied, claquier des doigts... Quand on écoute une musique entraînante, notre corps réagit instinctivement, en bougeant en rythme sur le tempo.

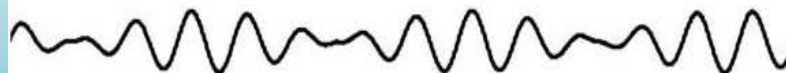
Les différentes ondes cérébrales : des oscillations permanentes générées par des groupements de neurones dont les rythmes se superposent dans le temps et dans l'espace



**combined
signal**



delta (1.5 Hz)



theta (7 Hz)



gamma (40 Hz)

(2) Dysconnectivité inter-modalitaire :
une explication unitaire des troubles
dys?



McGurk effect : an auditory /ba/ presented with a visual /ga/ is typically “heard” as /da/ (the reverse, i.e., auditory /ga/ and visual /ba/, tends to yield /bga/).



Mapping symbols to sounds: electrophysiological correlates of the impaired reading process in dyslexia

Andreas Widmann^{1*}, Erich Schröger¹, Mari Tervaniemi^{2,3}, Satu Pakarinen² and Teija Kujala^{2,4}

¹ Institute of Psychology, University of Leipzig, Leipzig, Germany

² Cognitive Brain Research Unit, Cognitive Science, Institute of Behavioural Sciences, University of Helsinki, Helsinki, Finland

³ Center of Excellence in Interdisciplinary Music Research, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

⁴ Cicero Learning, University of Helsinki, Helsinki, Finland

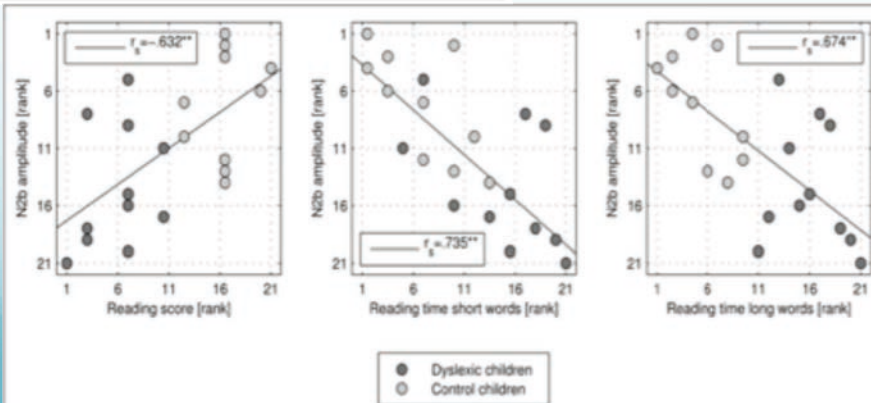
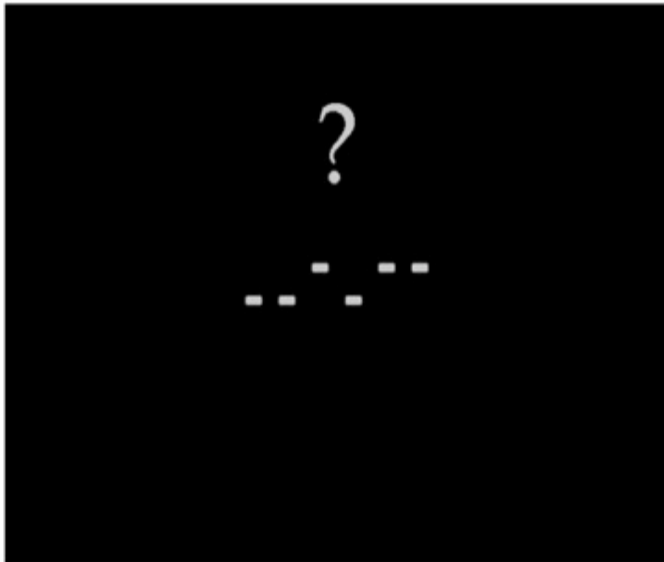
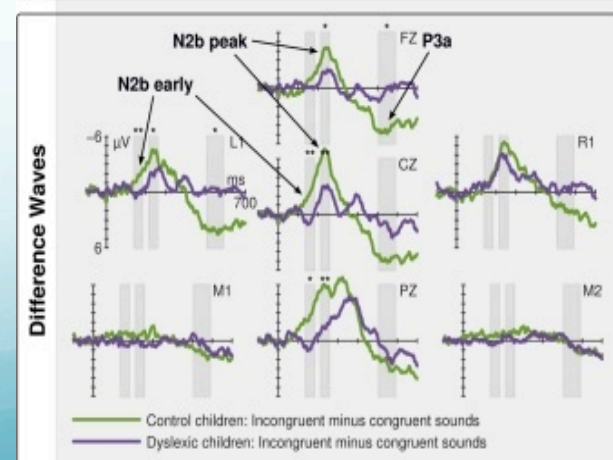
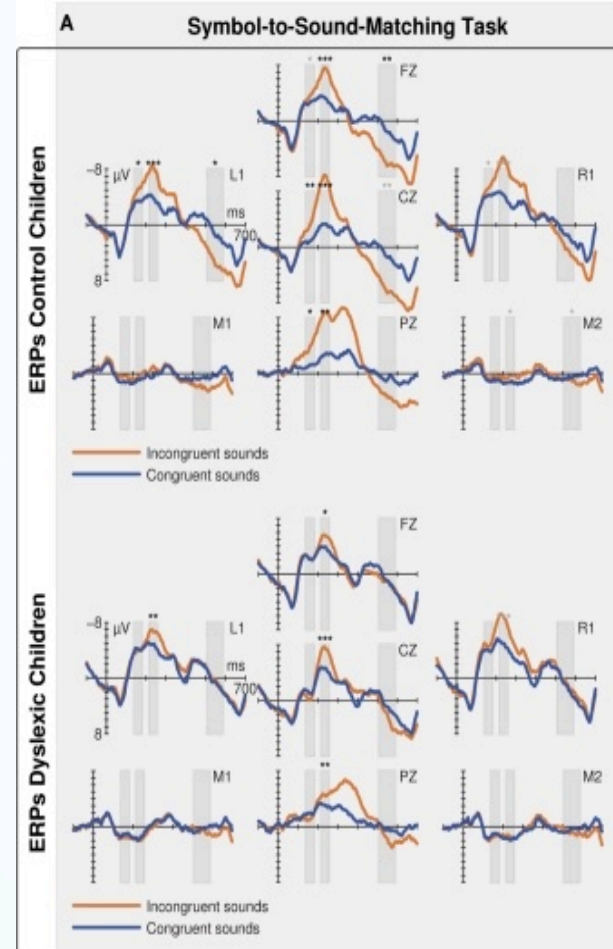
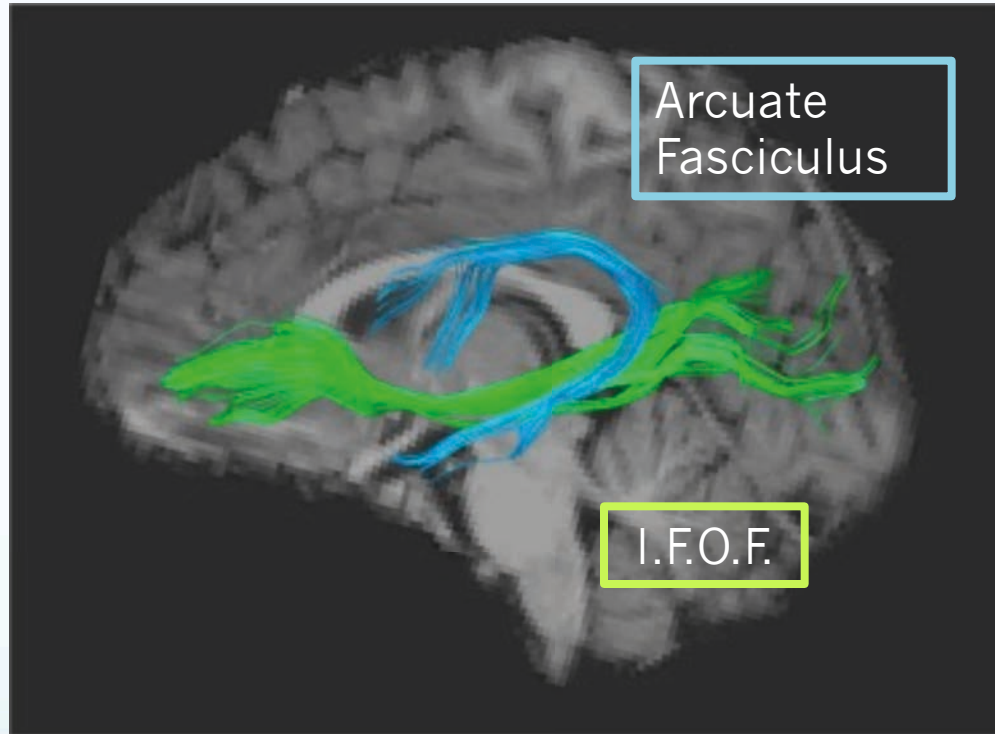


FIGURE 3 | Scatter plot and correlation of N2b amplitude rank (negative up) at electrode location Cz and rank of reading score, and reading time of short and long words, respectively.





Arcuate
Fasciculus

I.F.O.F.

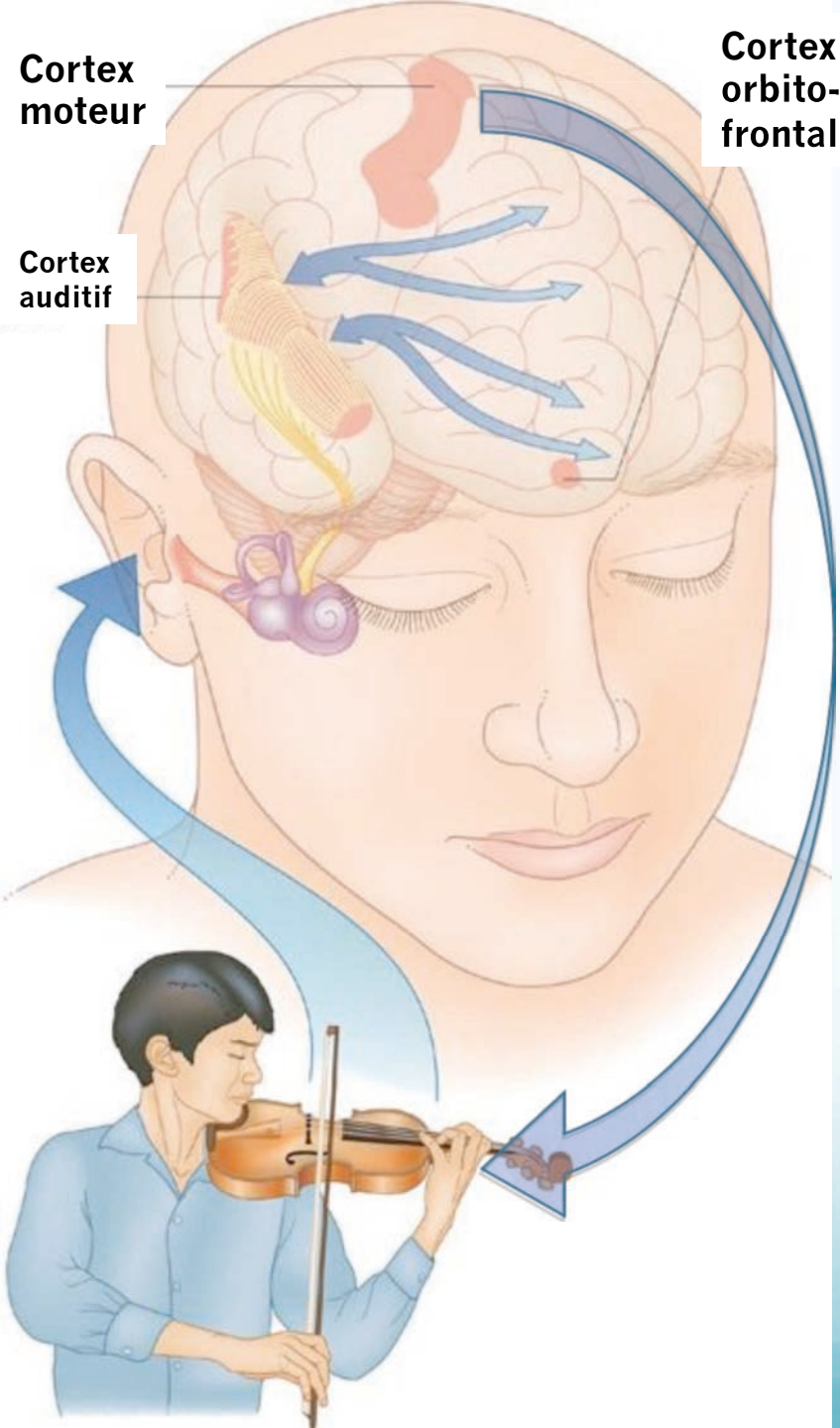
En résumé, chez le dyslexique : deux pistes qui mènent à une même proposition

Un défaut d'ajustement des oscillations cérébrales au rythme de la parole

Un défaut de connectivité entre différentes régions du cerveau

Défaut de synchronisation de signaux encodés sous différentes formes (motrice, visuelle, auditive, numérique...)

—> Utilisation de la musique comme outil rééducatif de la dyslexie



Après avoir été converties en impulsions neurales par l'oreille interne, les informations transitent par plusieurs stations de cheminement dans le tronc cérébral et le cerveau moyen pour atteindre le cortex auditif. Le cortex auditif contient des sous-régions distinctes qui sont importantes pour le décodage et la représentation des divers aspects du son complexe. À leur tour, les informations du cortex auditif interagissent avec de nombreuses autres zones du cerveau, en particulier le lobe frontal, pour la formation et l'interprétation de la mémoire.

[Nature](#). 2005 Mar 17;434(7031):312-5.

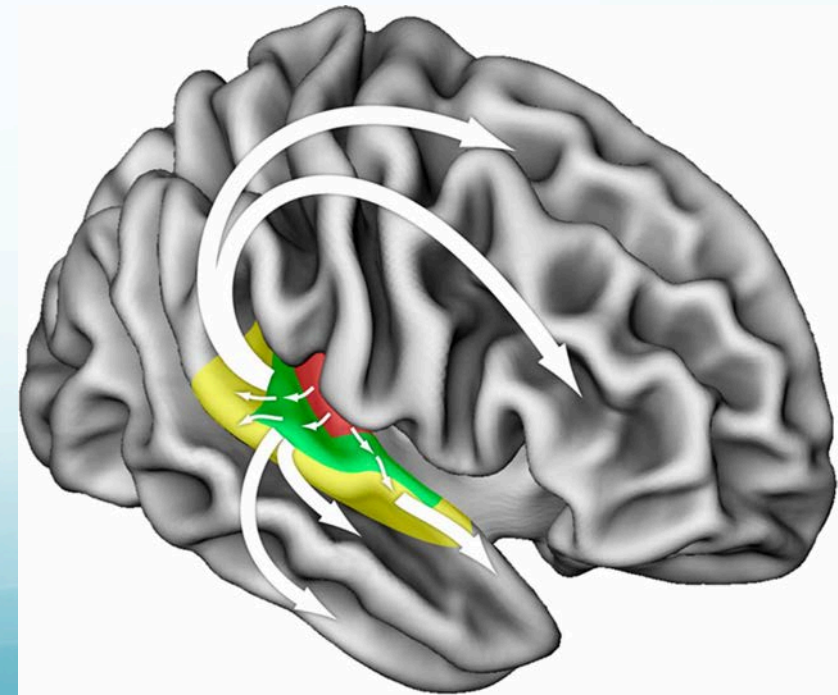
Music, the food of neuroscience?

[Zatorre R¹](#), [McGill J](#).

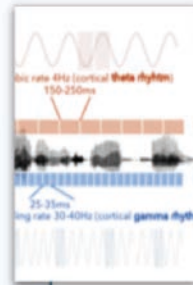
[Proc Natl Acad Sci U S A](#). 2013 Jun 18;110 Suppl 2:10430-7.
doi: 10.1073/pnas.1301228110. Epub 2013 Jun 10.

From perception to pleasure: music and its neural substrates.

[Zatorre RJ¹](#), [Salimpoor VN](#).



L'effet de la musique sur les fonctions cognitives



Lecture, langage, motricité et rythme



Multimodalité et connexions cérébrales



Neurones miroirs et émotion musicale

Auteurs :



Michel Habib est neurologue au CHU de Marseille, où il a exercé dans le domaine des troubles cognitifs de l'adulte et de l'enfant avant de se spécialiser progressivement dans les troubles d'apprentissage. Il enseigne la neuropsychologie dans plusieurs universités françaises et outre-Atlantique. Fondateur de la Revue de neuropsychologie, co-responsable de la revue *Développements*, et auteur de plusieurs ouvrages et articles, il a consacré ces dix dernières années à mettre en place un réseau de professionnels (Résodys) autour de la dyslexie et des autres troubles d'apprentissage.



Orthophoniste, Céline Commeiras est responsable du pôle orthophonie au CPA-Provence et travaille en collaboration avec Résodys depuis de nombreuses années. Maîtresse de stage d'étudiants en orthophonie de la faculté de Marseille, elle a également codirigé des mémoires de recherche sur la dyscalculie et le rôle de la musique dans la remédiation des enfants Dys.

www.deboeck.fr

La **rééducation par la musique** des personnes présentant des difficultés d'apprentissage n'est pas une idée nouvelle : depuis l'Antiquité, la musique fascine les observateurs par ses effets psychoaffectifs et le bien-être général qu'elle procure aux personnes qui l'écoutent.

La méthode présentée dans cet ouvrage ne se réclame pas de la musicothérapie, mais plutôt de la **rééducation fonctionnelle** : contrairement à la première, largement basée sur des constatations empiriques où le cerveau n'a qu'une place secondaire, le présent travail suit la démarche inverse, partant des données acquises par la **recherche en neurosciences** pour déboucher sur la construction d'outils de remédiation. Les auteurs proposent donc une véritable théorie du fonctionnement cérébral qui explique l'efficacité de la musique dans la rééducation.

Fondée sur du matériel musical, la méthode répond aux critères habituels de la **rééducation orthophonique**. Elle est, de ce fait, principalement destinée aux orthophonistes qui y trouveront une mine d'informations et d'idées pour leur tâche de rééducateur. Les thérapeutes et enseignants de diverses disciplines pourront également puiser dans ces pages des pistes et des outils transposables à leur pratique.

Public :

- Orthophonistes
- Neuropsychologues
- Psychomotriciens
- Ergothérapeutes
- Rééducateurs
- Professeurs de musique

REORMU

ISBN : 9 782353 272884



Mélodys

Michel Habib - Céline Commeiras

Mé

lodys

Remédiation cognitivo-musicale des troubles d'apprentissage

Michel Habib
Céline Commeiras



de boeck  solal

OUR MISSION:

TO PROMOTE the positive development of children through music.

TO BUILD healthy communities.

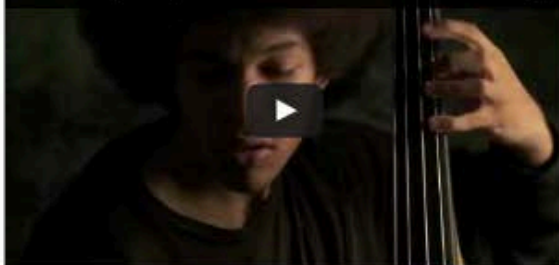
TO DEVELOP children as ambassadors of peace, hope, and understanding.

[LEARN MORE](#)

Submit your email address to stay up to date with us!

[SUBMIT](#)

Harmony Project Student Voices: Isaac



▼ **Calendar of Events**

Samedi, 6 décembre

RESEARCH

09.03.14

Music and the Developing Brain: Results from Our Partnership with Northwestern University

Some very exciting results were found in our research partnership with [Northwestern University](#)!

One research question Dr. Nina Kraus is trying to answer is "Can music offset the ever-widening academic gap between rich and poor?" Results of the research suggest that it does, and Harmony Project students are proving just that!

For the past three years, we've been working with Dr. Kraus and her team of researchers to study the

Longitudinal Effects of Group Music Instruction on Literacy Skills in Low-Income Children

Jessica Slater^{1,2}, Dana L. Strait^{1,3,4*}, Erika Skoe^{1,2,4*}, Samantha O'Connell^{1,4}, Elaine Thompson^{1,2}, Nina Kraus^{1,2,3,4,5*}

¹Auditory Neuroscience Laboratory, Northwestern University, Evanston, Illinois, United States of America, ²Department of Communication Sciences, Northwestern



November 2014 | Volume 9 | Issue 11 | e113383

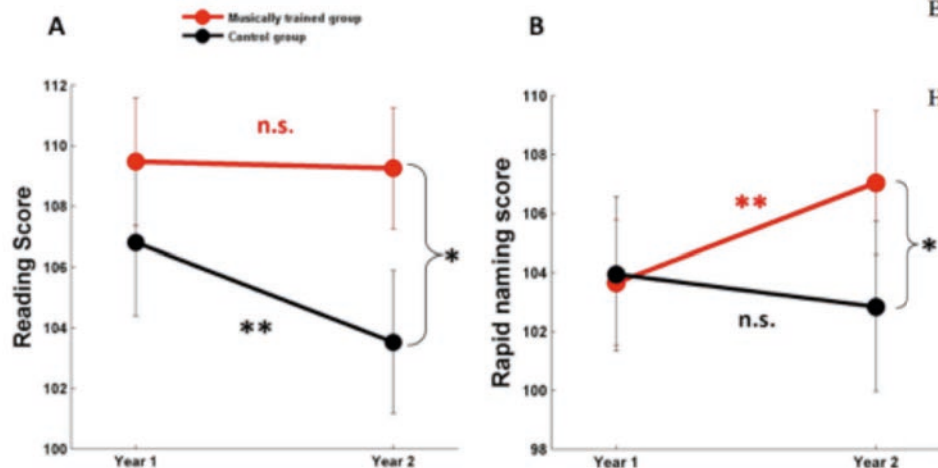


Figure 1. Music training supports reading abilities and rapid naming. (A) The children who received music training (n = 23) maintained their

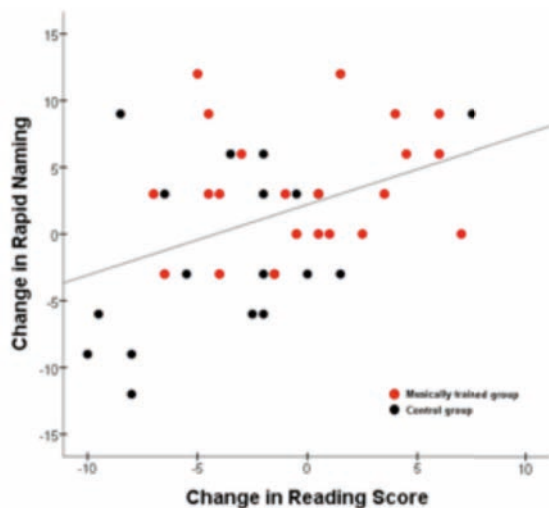


Figure 2. Improvement in rapid naming relates to reading improvement. Year-over-year improvement in rapid naming was correlated with

Harmony Project Program	Typical class participation	Number of children
Alexandria Elementary School	One-hour instrumental classes twice a week plus a two hour string ensemble rehearsal each week	3
Beyond the Bell	Twice-weekly two-hour ensemble rehearsals. These include pull-out sectional rehearsals, which are similar to large instrumental classes at other sites.	9
EXPO Center (YOLA)	One-hour instrumental music classes each week and a three hour ensemble rehearsal each week.	3
Hollywood	One-hour instrumental classes twice a week plus a three-hour ensemble rehearsal (concert band) each week.	4
		19

42 Spanish-English bilingual elementary school children (mean age 8.3 years) The training group (n=23) began music classes with the Harmony Project after the initial assessment, while the control children (n=19) remained on the organization's waiting list to begin music classes the following year.

Appel à projets innovants : ARS 2018-19

- **Titre du projet : l'Education musicale comme outil de structuration neurocognitive chez l'enfant à risque de trouble d'apprentissage.**
- Des travaux récents montrent de manière convergente l'effet positif, quasi-rééducatif, de l'apprentissage d'un instrument de musique, sur les mécanismes à l'origine des troubles d'apprentissage tels que la dyslexie, la dysphasie, la dyscalculie, et les troubles d'attention.
- Par ailleurs, ces troubles représentent un facteur aggravant considérable de l'inégalité des chances lorsqu'ils surviennent dans des milieux socialement vulnérables, tant par la carence d'ordre socio-culturel que par le défaut d'accès aux soins.

[Accueil](#) > [Savoirs pratiques](#) > La pratique musicale améliore les interactions sociales des enfants autistes selon des

[Dossier](#) | [Musique et handicap](#) >

La pratique musicale améliore les interactions sociales des enfants autistes selon des chercheurs

Publié le mardi 13 novembre 2018 à 14h53



Dans une récente étude, les chercheurs de l'Université de Montréal et de l'Université McGill ont démontré que la pratique musicale améliore la connectivité des régions cérébrales impliquées dans les interactions sociales des enfants autistes. Décryptage.

ARTICLE

Open Access

Music improves social communication and auditory–motor connectivity in children with autism

Megha Sharda^{1,2}, Carola Tuerk¹, Rakhee Chowdhury¹, Kevin Jamey^{1,2}, Nicholas Foster^{1,2}, Melanie Custo-Blanch^{1,2}, Melissa Tan³, Aparna Nadig^{2,4} and Krista Hyde^{1,2}

Session Structure	Music OR Non-Music	Skills targeted
Hello Greeting	• 8-12 weeks of 45 minute, one-on-one sessions	Communication
4 choice pictogram		
Activity 1	• Combination of child- and therapist-led interaction	Social reciprocity and turn-taking
Activity 2		
Activity 3		
Activity 4	• 9-11 activities counterbalanced over sessions	Sensorimotor integration
Clean up and Goodbye		

Les deux interventions comprenaient des séances hebdomadaires individuelles de 45 minutes, conduites sur 8 à 12 semaines par le même thérapeute agréé (M.T.) en utilisant des approches établies. Utilisant une approche centrée sur l'enfant, MT a utilisé des instruments de musique, des chansons et des indices rythmiques tout en visant la communication, la prise de tour, l'intégration sensorimotrice, la pertinence sociale et les interactions musicales. NM a été conçu comme une intervention basée sur le jeu de «comparaison active» structurellement appariée pour contrôler des facteurs non spécifiques, tels que des attentes positives au traitement, un soutien à l'intervention, une attention du thérapeute et un engagement émotionnel.

Rhythm and interpersonal synchrony in early social development

Laurel J. Trainor^{1,2,3} and Laura Cirelli¹

¹Department of Psychology, Neuroscience and Behaviour, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. ²McMaster Institute for Music and the Mind, Hamilton, Ontario, Canada. ³Rotman Research Institute, Baycrest Hospital, Toronto, Ontario, Canada

Address for correspondence: Laurel J. Trainor, Department of Psychology, Neuroscience and Behaviour, McMaster University, 1280 Main Street West, Hamilton, ON, Canada L8S 4B2. ljt@mcmaster.ca

By 14 months of age, infants who are bounced in synchrony with an adult subsequently show more altruistic behavior toward that adult in the form of handing back objects “accidentally” dropped by the adult compared to infants who are bounced asynchronously with the adult. Furthermore, increased helpfulness is directed at the synchronized bounce partner, but not at a neutral stranger. Interestingly, however, helpfulness does generalize to a “friend” of the synchronized



BROKEN MIRRORS

A THEORY
OF AUTISM

Studies of the mirror neuron system may reveal clues to the causes of autism and help researchers develop new ways to diagnose and treat the disorder
By Vilayanur S. Ramachandran and Lindsay M. Oberman

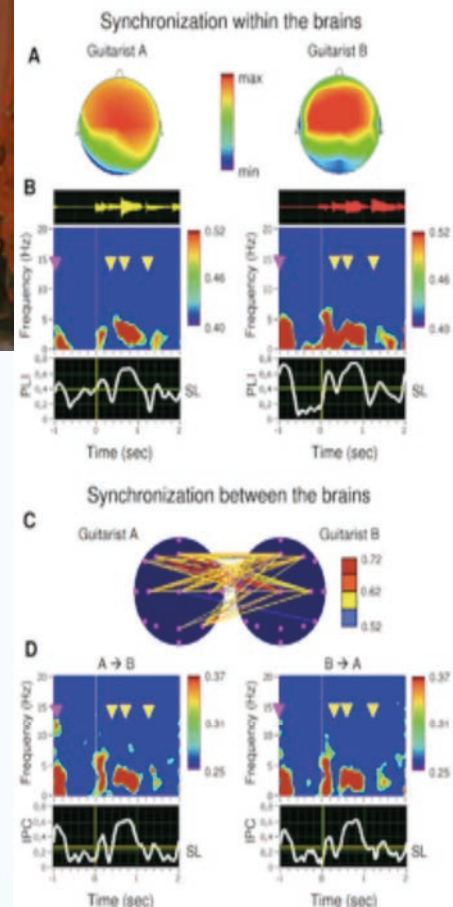


Terpsichore
Muse de la danse

Euterpe
Muse de la musique



**LA MUSIQUE, LA DANSE et le RYTHME pour
RENFORCER LE CERVEAU et AIDER AUX
APPRENTISSEAGES**



RESEARCH ARTICLE

Intra- and Inter-Brain Synchronization during Musical Improvisation on the Guitar

Viktor Müller Johanna Sanger, Ulman Lindenberger

Published: September 10, 2013 • DOI: 10.1371/journal.pone.0073852



Front. Psychol., 26 November 2015 | <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01811>



How Two Brains Make One Synchronized Mind in the Inferior Frontal Cortex: fNIRS-Based Hyperscanning During Cooperative Singing

