

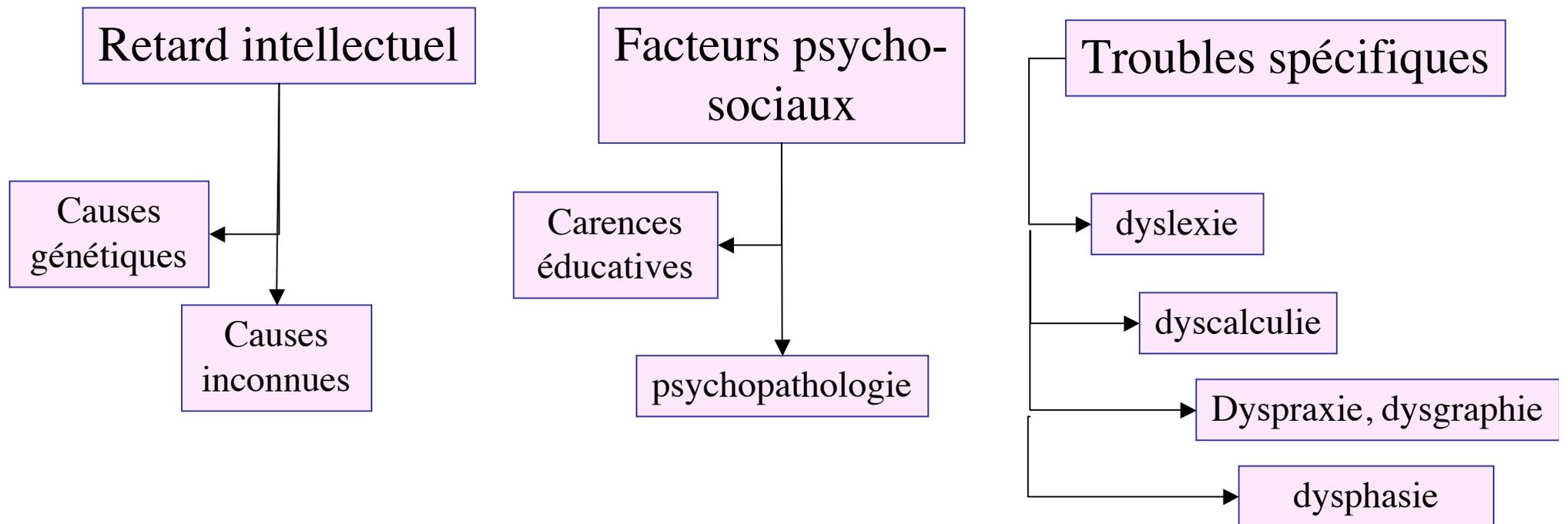
# Troubles d'apprentissage quelques données récentes

Michel Habib

Centre référent des troubles d'apprentissage

Marseille

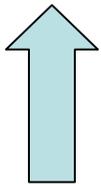
# Troubles d'apprentissage ("learning disabilities")



# Troubles spécifiques d'apprentissage ("learning disorders")

Trouble spécifique de la lecture et du langage

Dyslexie  
dysphasie



Trouble spécifique de l'écriture et de la coordination motrice

Dysgraphie, dyspraxie

Trouble spécifique du calcul

dyscalculie

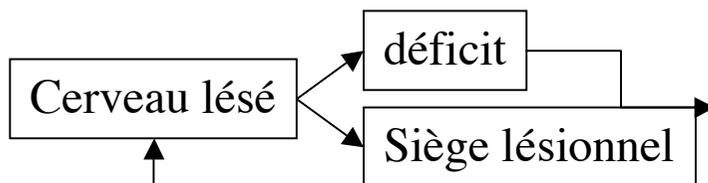
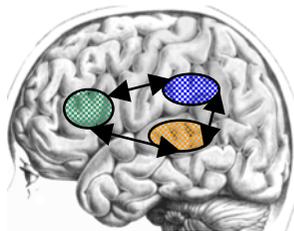
+ trouble de l'attention (TDAH)

# NEUROPSYCHOLOGIE : DEFINITION ET CADRE CONCEPTUEL

Discipline clinique et scientifique qui étudie les liens entre le cerveau et les fonctions mentales

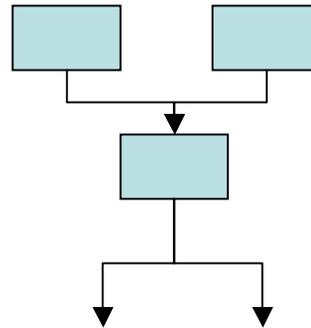
Méthode anatomo-clinique

*Relation structure fonction*



Approche cognitive

*Architecture fonctionnelle*



Imagerie fonctionnelle

*Anatomie fonctionnelle*

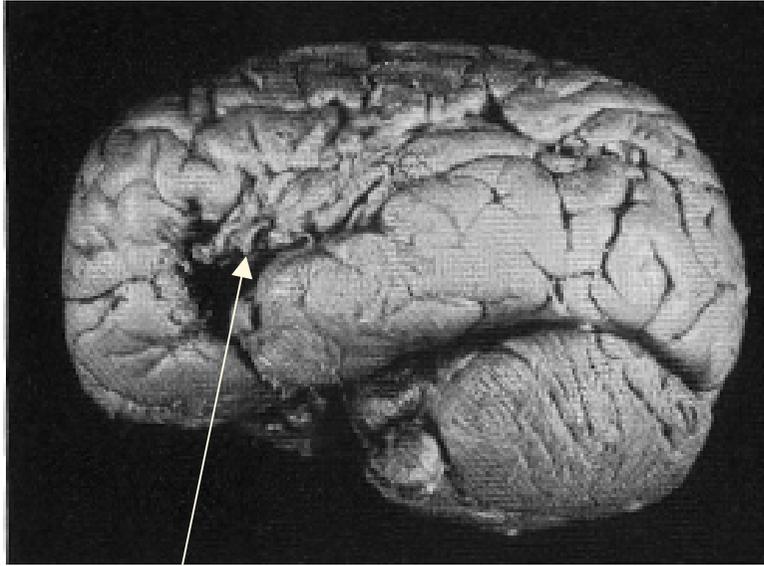


Cerveau sain

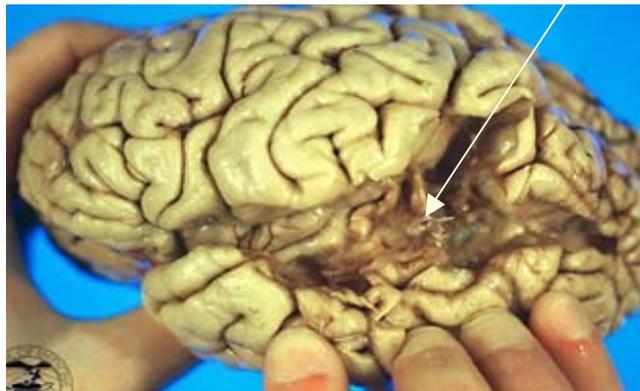




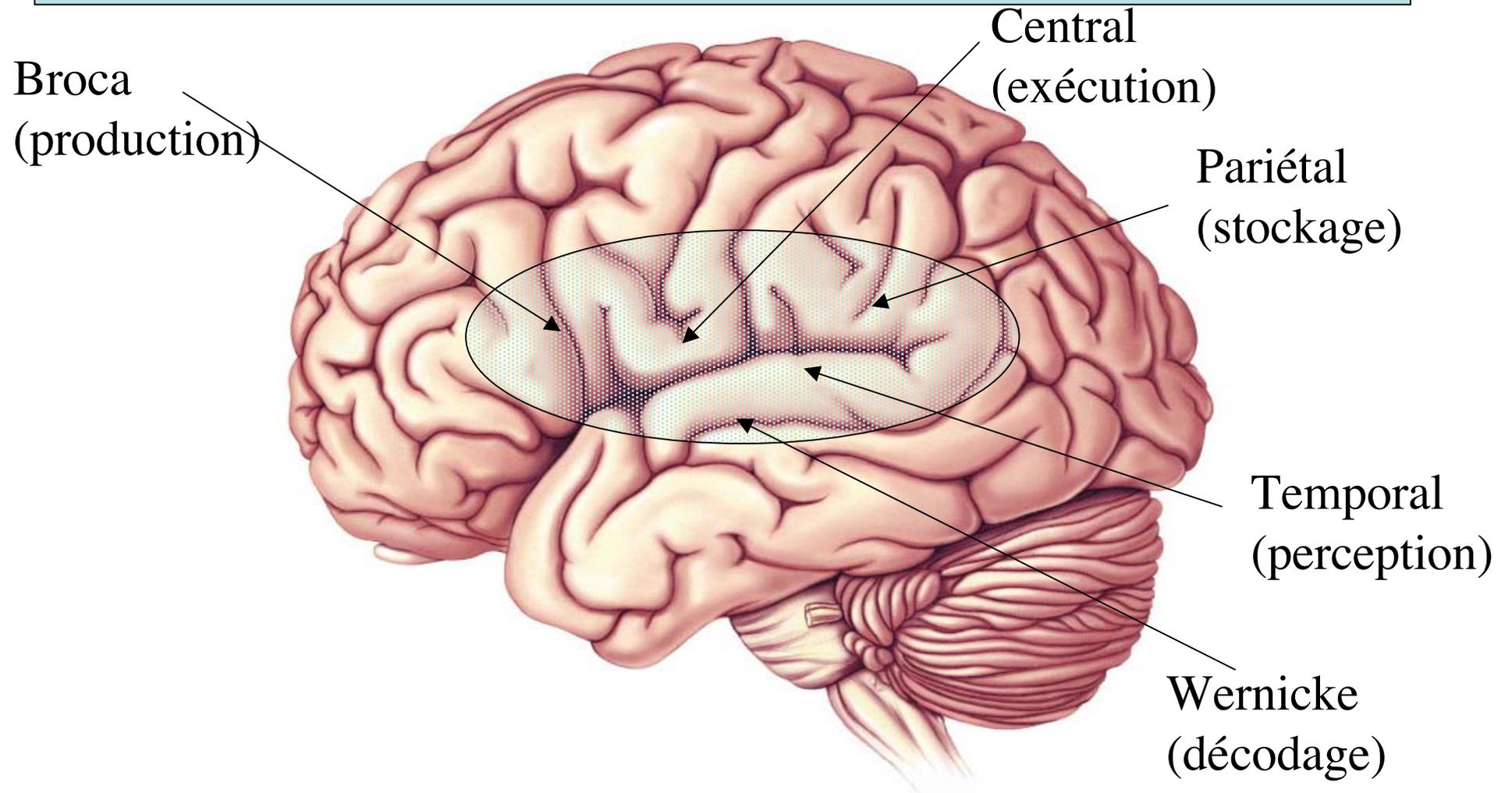
Paul Broca



Karl Wernicke

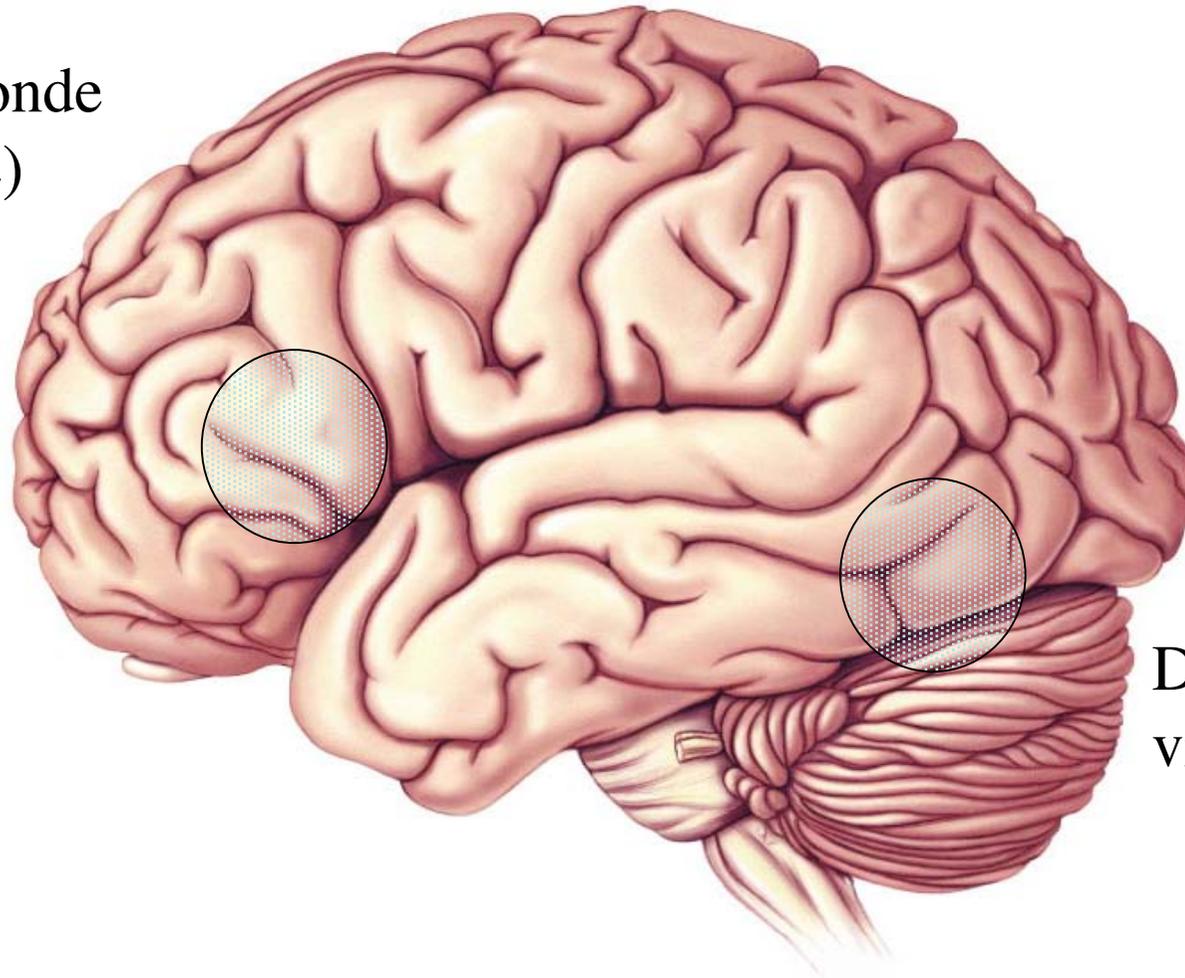


# Aires du langage



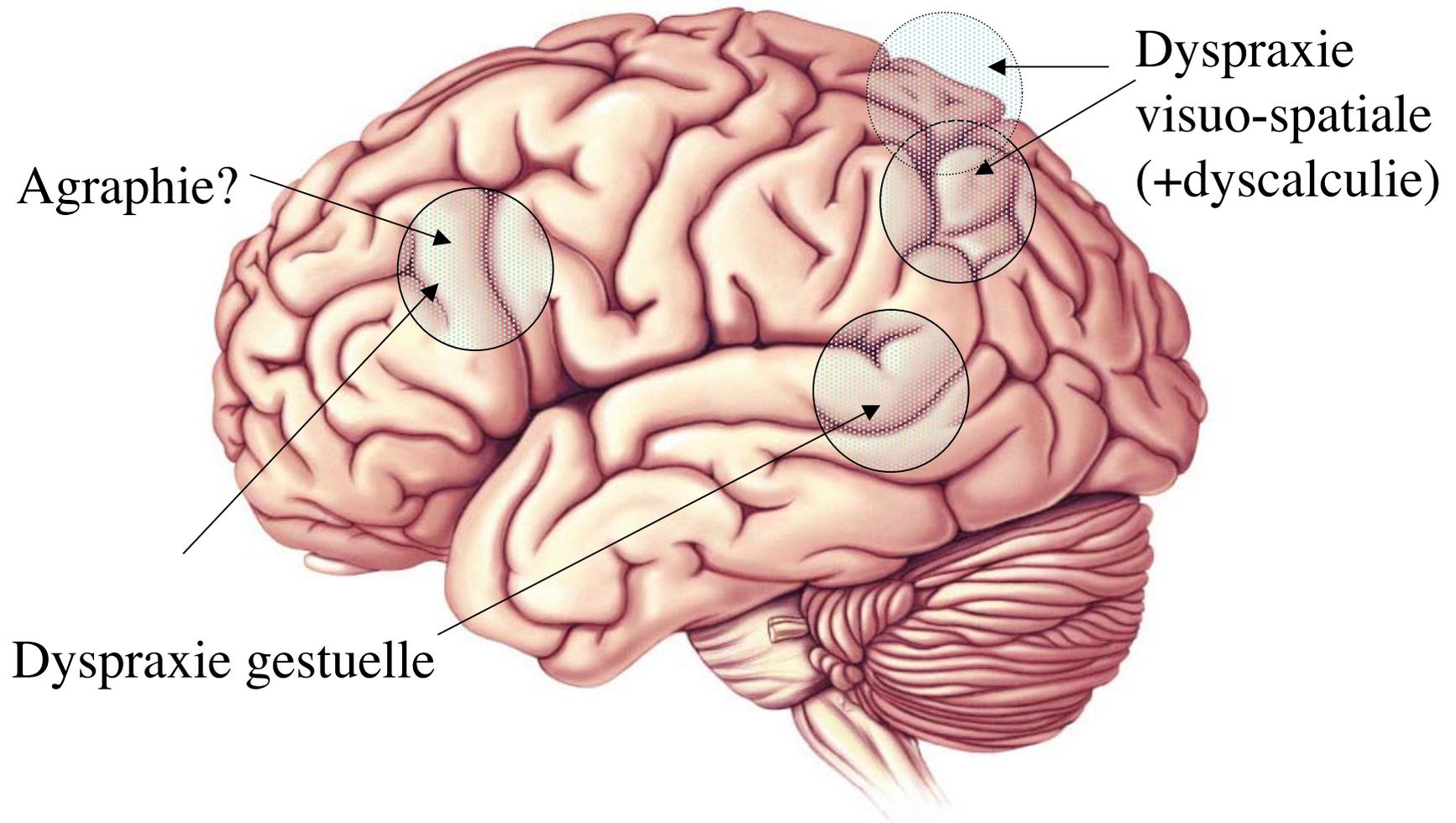
# Aires de la lecture

Dyslexie profonde  
(phonologique)

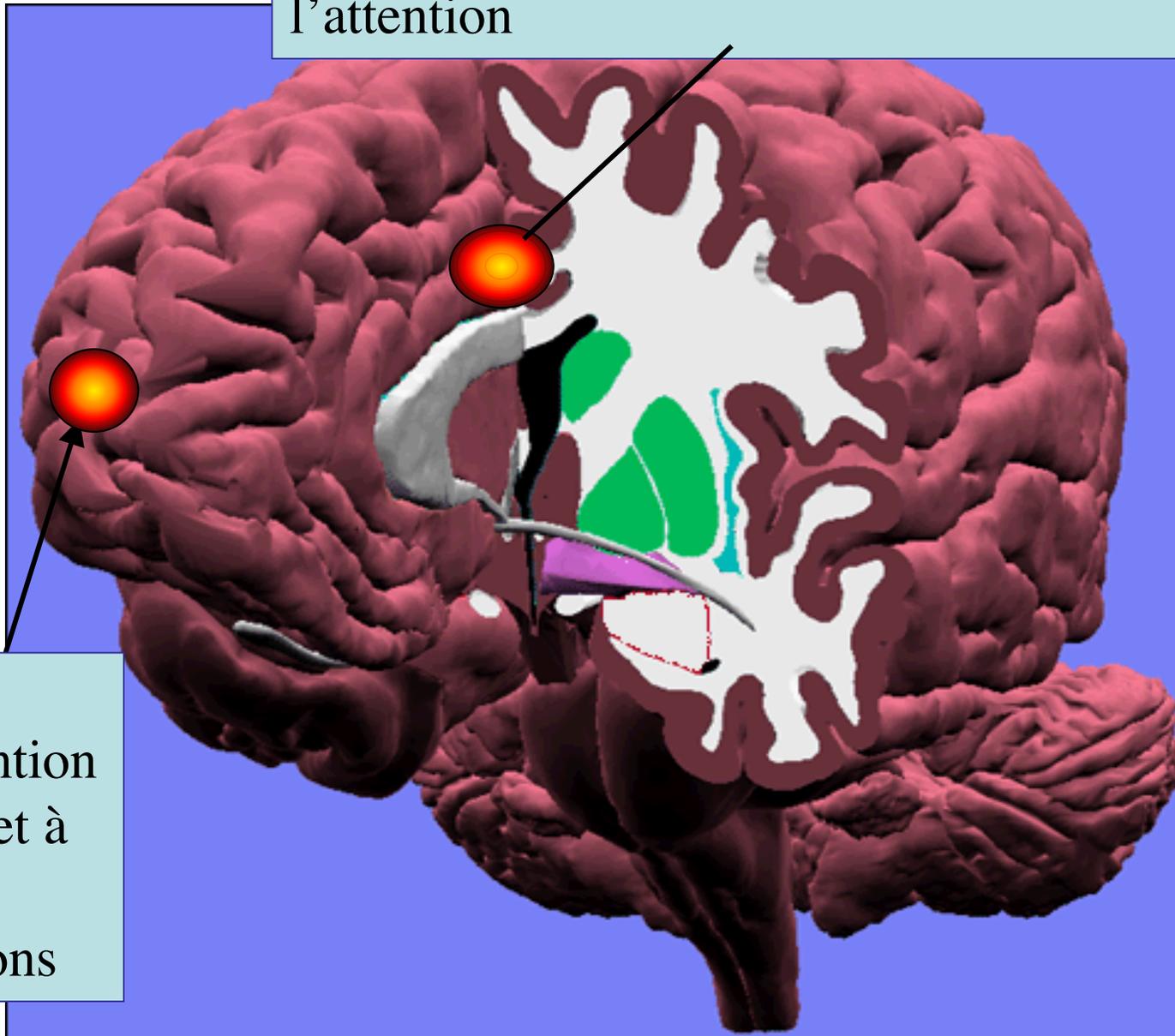


Dyslexie  
visuelle

# Aires de l'espace et du geste



Cingulaire: Détecte tout changement et réalloue l'attention

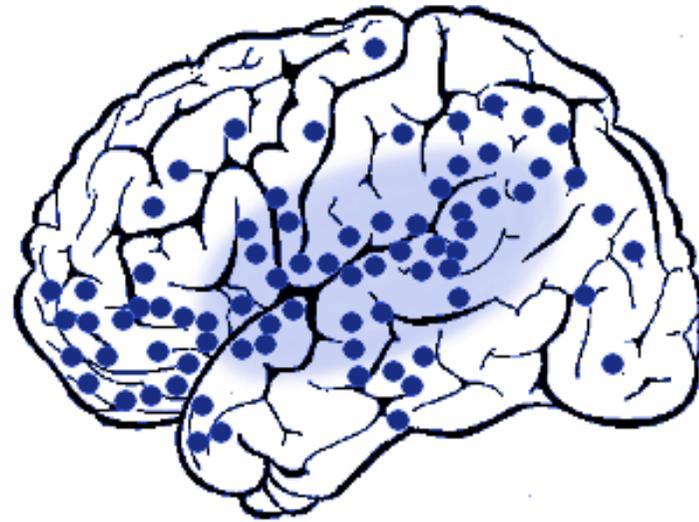
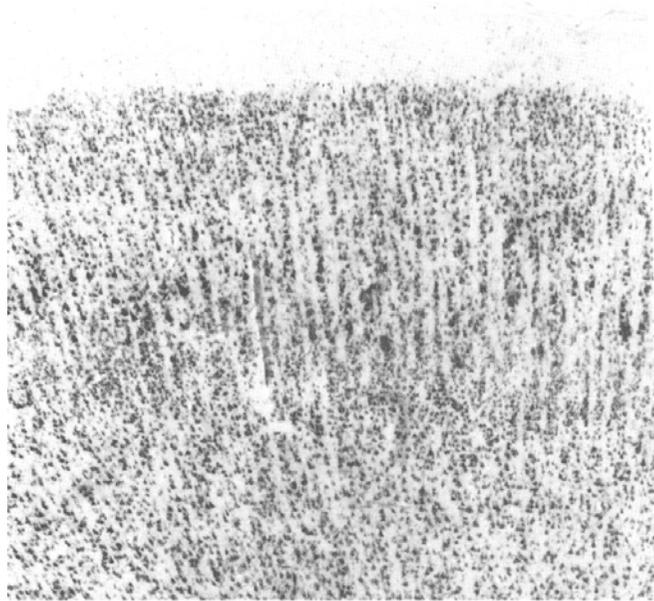


Préfrontal :  
alloue l'attention  
au stimulus et à  
ses  
représentations

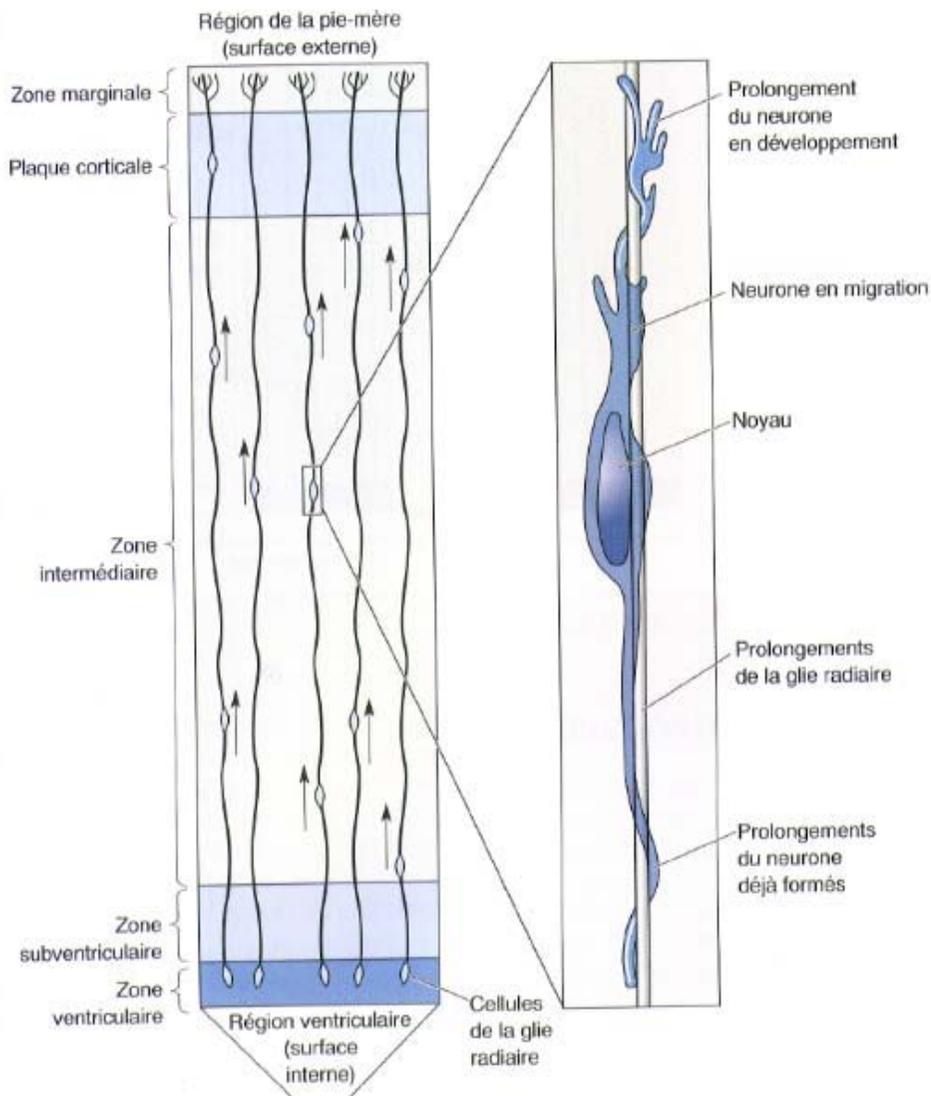
Trouble déficitaire d'attention avec hyperactivité

## En résumé

- La neuropsychologie nous illustre l'organisation modulaire de l'outil cognitif humain
- Elle incite à se référer au cerveau adulte pour comprendre le cerveau de l'enfant
- L'analogie, souvent considérée comme excessive, entre les syndromes de l'adulte et ceux de l'enfant, est cependant un puissant outil de réflexion sur la nature des troubles d'apprentissage



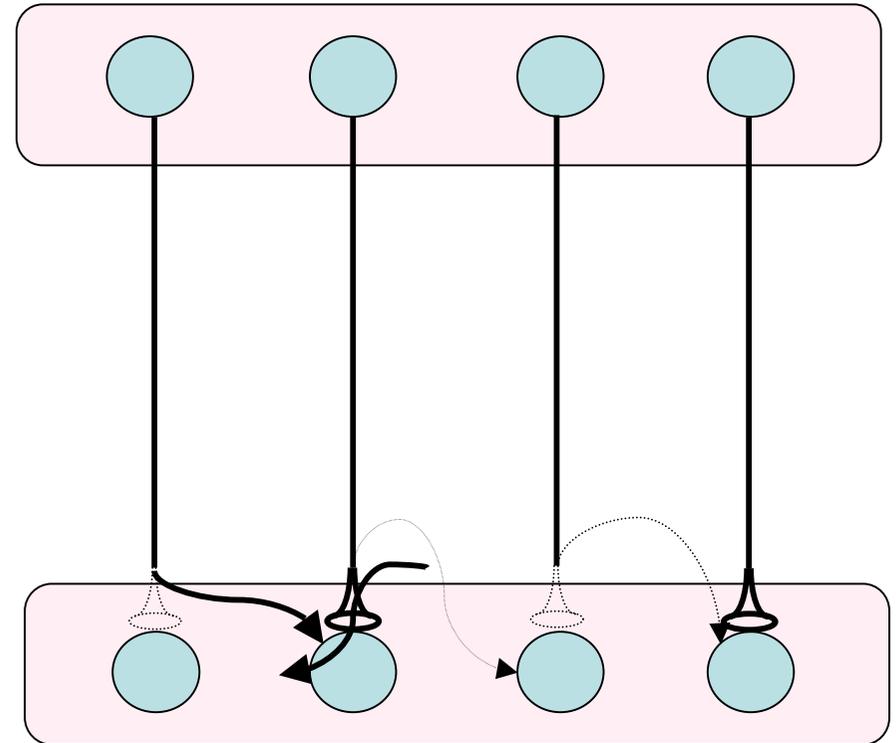
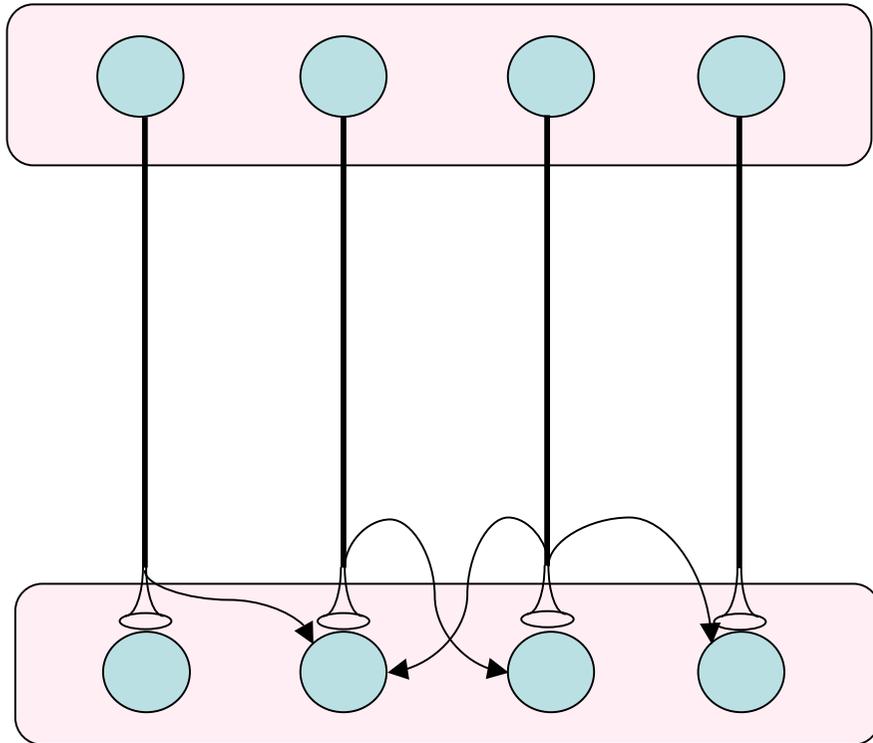
**Ectopies sur le cerveau dyslexique  
(Galaburda et al., 1979, 1985)**



## MIGRATION

### NEURONALE :

chaque neurone semble "choisir" son rail glial en fonction de la présence à la surface de ce dernier de certaines molécules, dites molécules d'adhésion

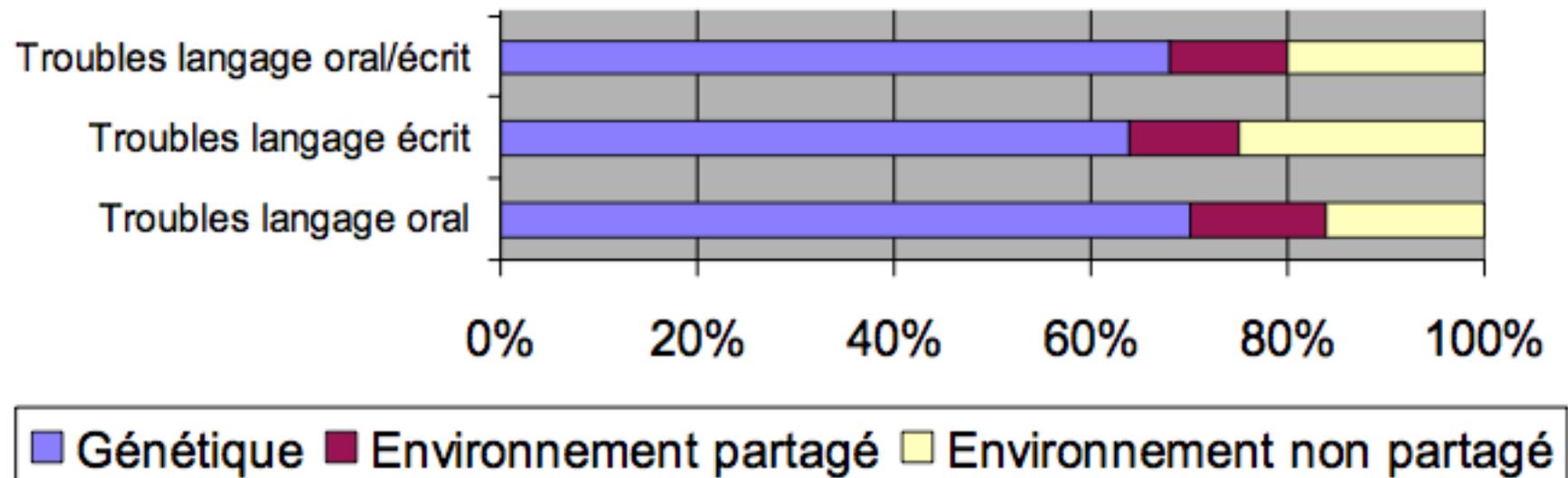


Synaptogénèse et perte sélective des prolongements : une base possible de l'apprentissage

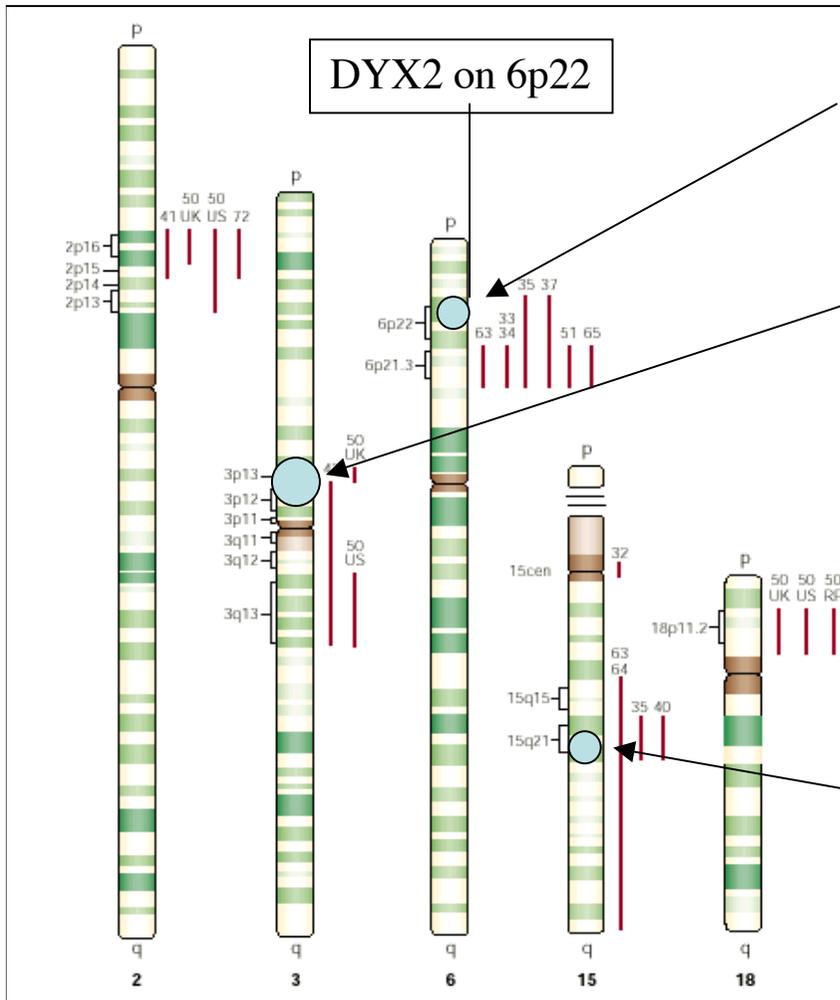
# Origine génétique possible

- 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.

# Héritabilité des troubles du langage oral et écrit (Stromswold, 2001)



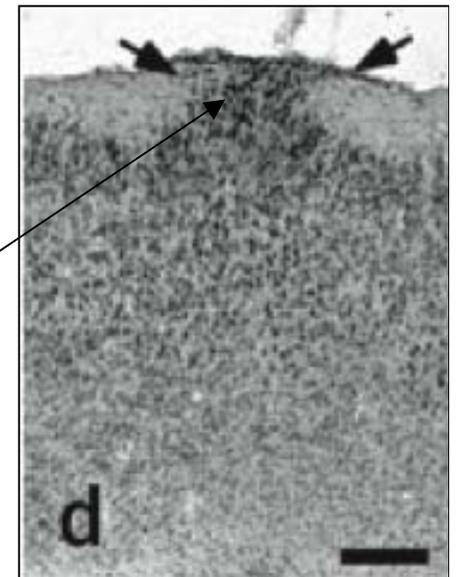
# Plusieurs gènes identifiés par les analyses de liaisons ont également un rôle connu dans le développement du cerveau

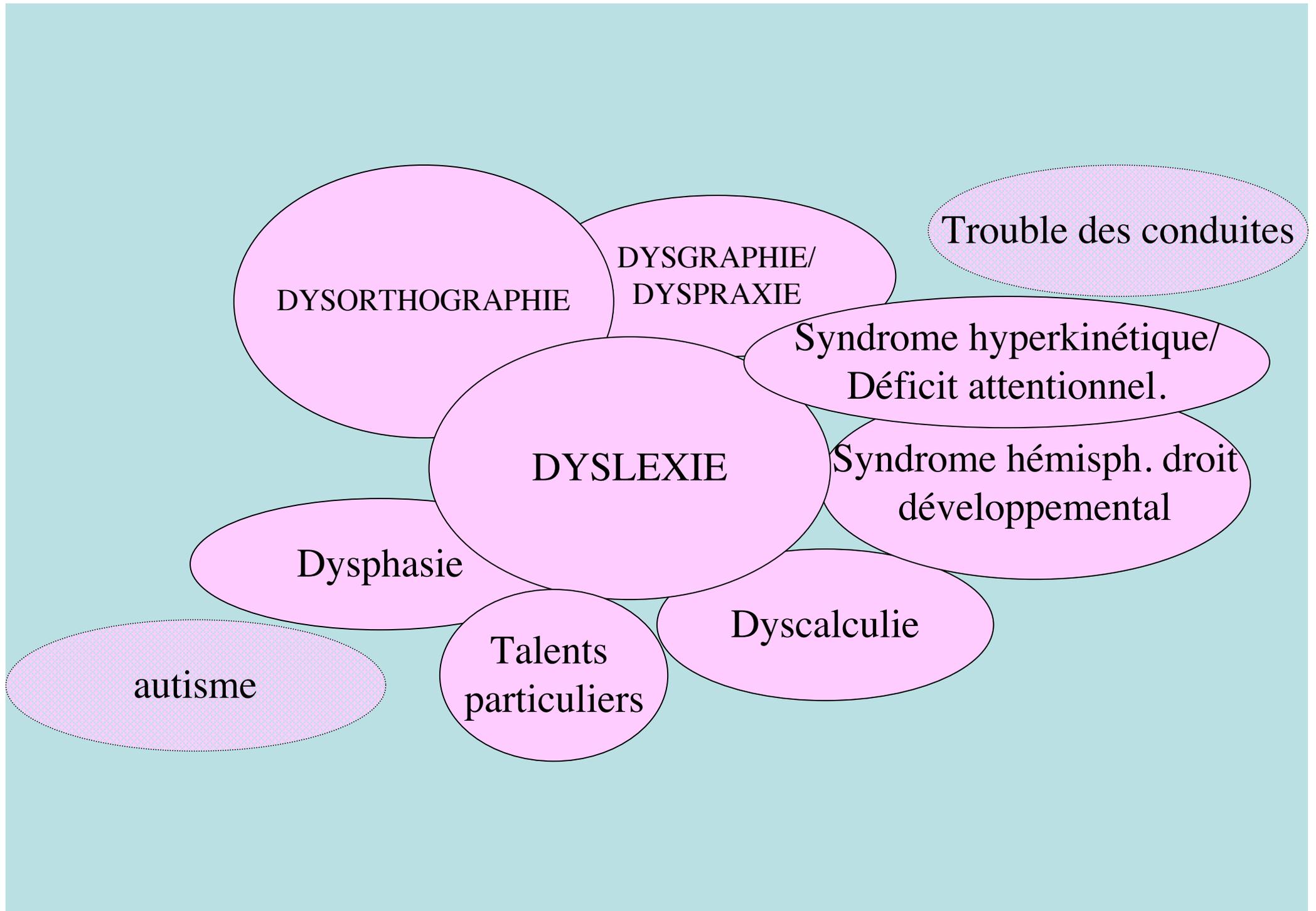


DCDC2 : un gène associé chez l'animal et chez l'homme à une migration neuronale anormale

ROBO1 : joue un rôle dans la régulation du passage de la ligne médiane par les axones calleux

Une manipulation in utero de DYX1C1 provoque des ectopies similaires à celles des humains dyslexiques





DYSORTHOGRAPHIE

DYSGRAPHIE/  
DYSPRAXIE

Trouble des conduites

Syndrome hyperkinétique/  
Déficit attentionnel.

DYSLEXIE

Syndrome hémisph. droit  
développemental

Dysphasie

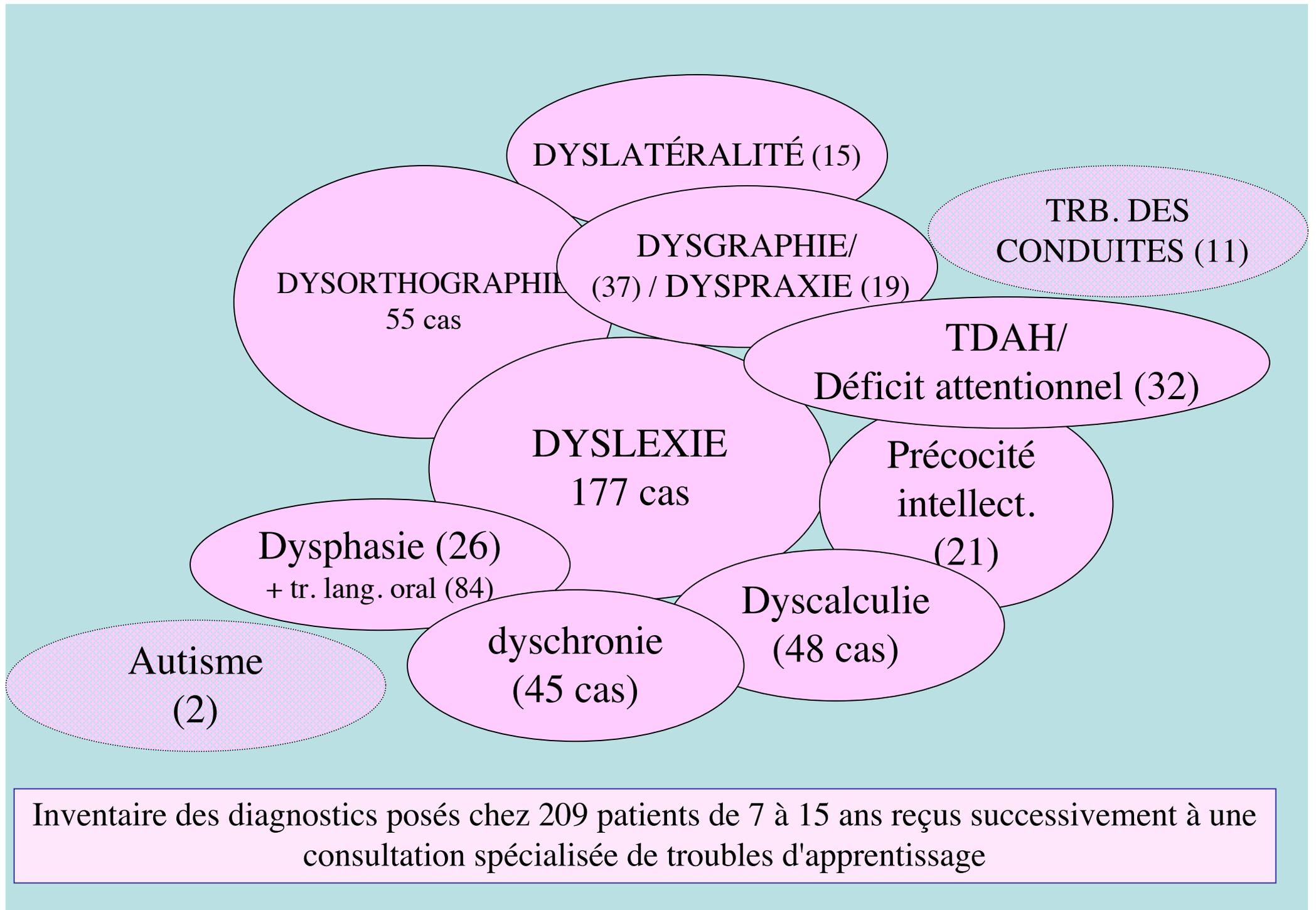
Dyscalculie

autisme

Talents  
particuliers

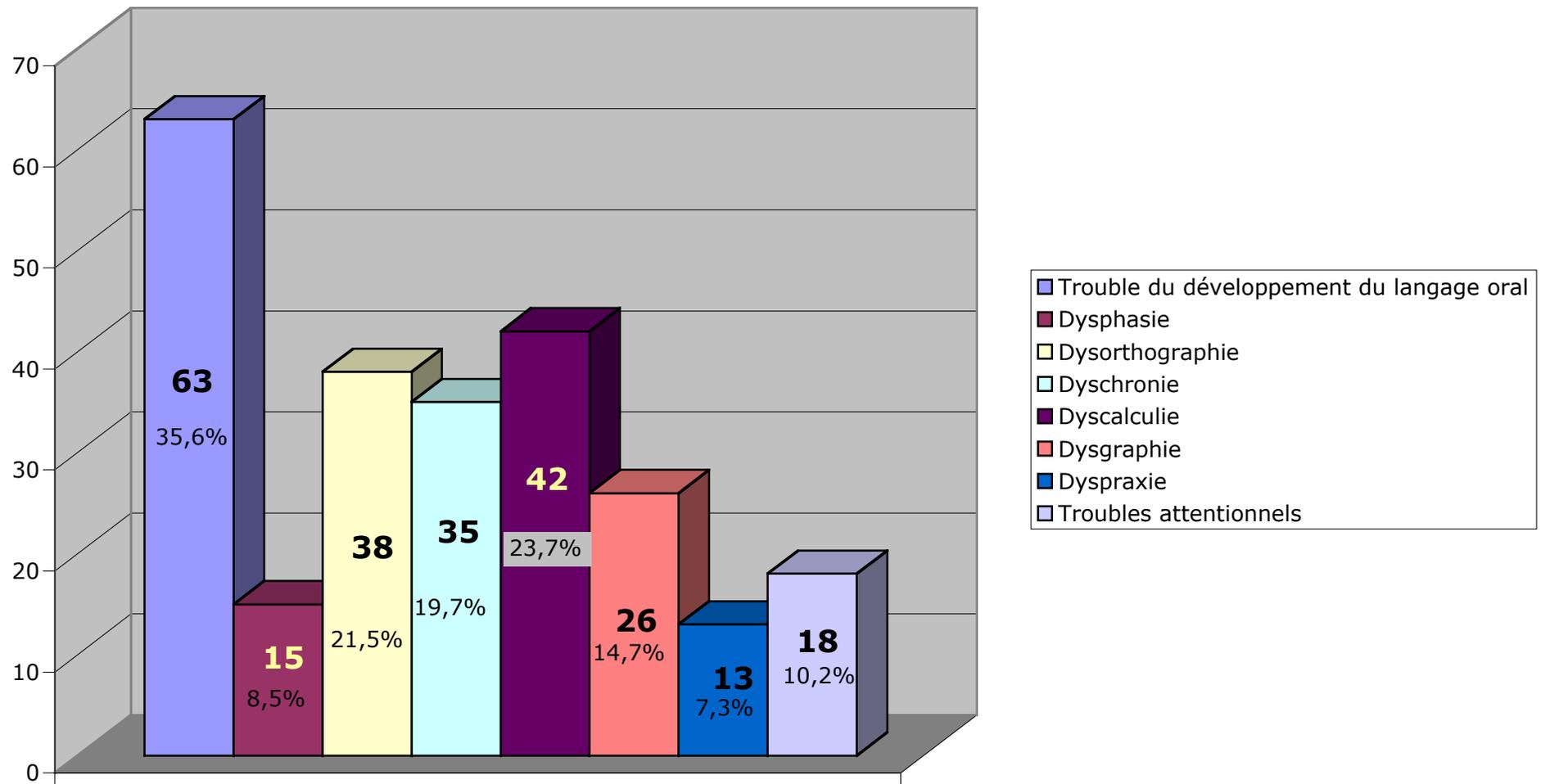
# La notion de "comorbidité" dans les troubles d'apprentissage

- S'impose au clinicien par la fréquence des regroupements
- Se manifeste d'autant plus clairement qu'il existe des écarts importants entre les domaines cognitifs explorés
- La co-occurrence des déficits dans des domaines différents possède nécessairement une signification physiopathologique et fournit des pistes pour la recherche de mécanismes communs



Inventaire des diagnostics posés chez 209 patients de 7 à 15 ans reçus successivement à une consultation spécialisée de troubles d'apprentissage

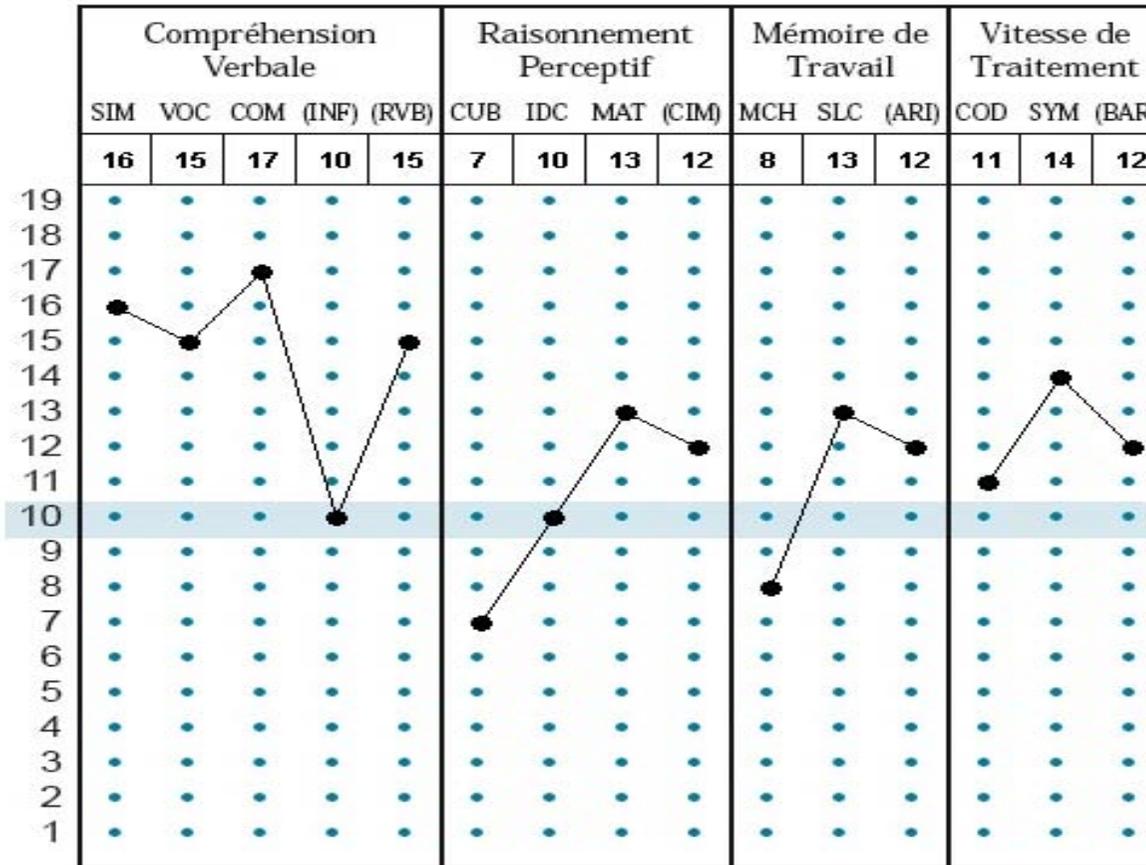
## dyslexie (N=177) : comorbidités



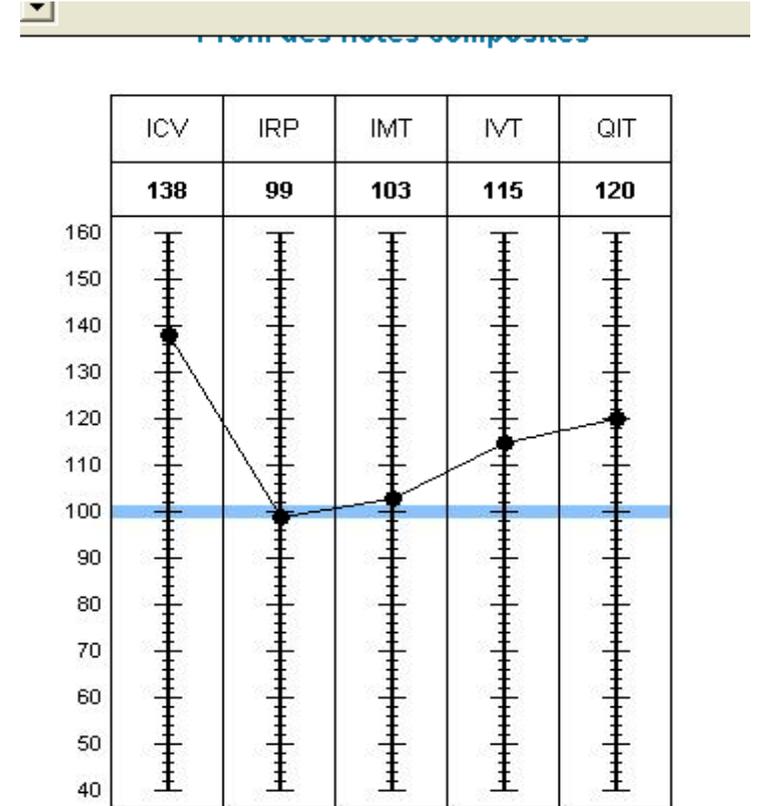
La dyslexie est plus souvent associée à d'autres troubles dys

Les regroupements ne se font pas de façon aléatoire mais réalisent des patrons ou clusters caractéristiques

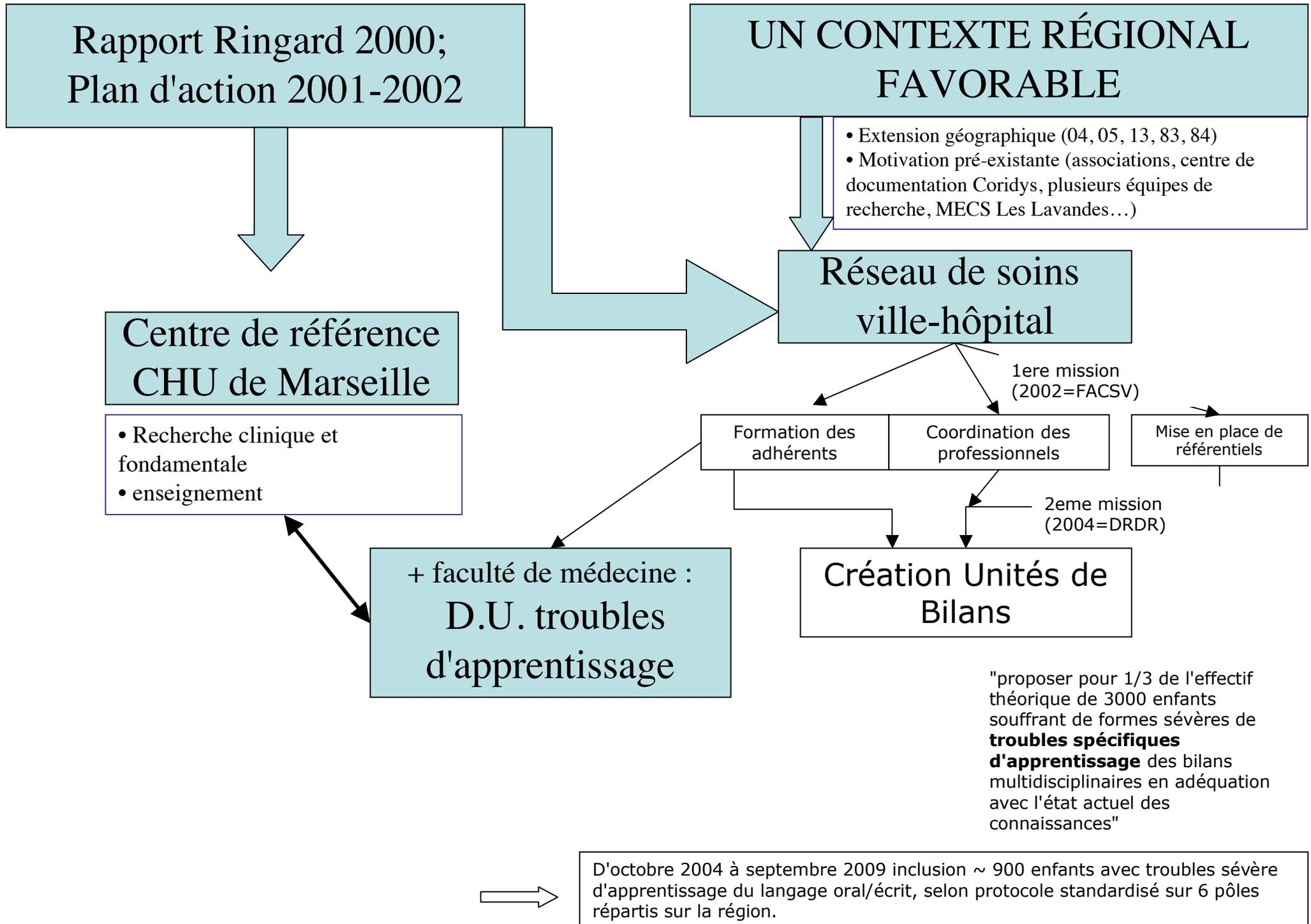
### Profil des notes standard



### M... Félix (13;2)



Motif ; tr comportement à l'école, travaille peu, perturbe





## GRILLE D'EVALUATION NEUROPSYCHOLOGIQUE

Nom et prénom de l'enfant :

Date de naissance :

Age :

Nom du praticien :

Date de passation du bilan :

Notes standards WISC IV	SIM	VOC	COM	INF	RVB	CUB	IDC	MAT	CIM	SLC	ARI	COD	SYM	BAR
Notes composites WISC IV	ICV		IRP		IMT		IVT		QIT					

Notes standards WIPPSI III	INF	VOC	RVB	COS	SIM	CUB	MAT	IDC	CIM	AOB	SYM	COD	COM	DIM
Notes composites WIPPSI III	VERBAL			PERFORMANCE			VIT. TRAIT			LANGAGE				

AGES	PM47	ATTENTION, FONCTIONS EXECUTIVES							MEMOIRE	Comportement et évaluation psycho-affectif												
> MOYENNE																						
MOYENNE (50 <sup>e</sup> p)																						
NORMAL FAIBLE (entre moy/-1ET)																						
DISCRETEMENT PATHOLOGIQUE (-1ET et 25 <sup>e</sup> -50 <sup>e</sup> p)																						
PATHOLOGIQUE (-2ET et 0 <sup>e</sup> -25 <sup>e</sup> p)																						
TRES PATHOLOGIQUE (-3ET)																						
	Raisonnement analogique aux liés spatiales	Attention visuelle	Attention auditive	Inhibition cognitive	Attention dividée	Flexibilité mentale	Impulsivité cognitive	Planification	Autres	Capacité visu-construtive	Lexicale	Mémoire verbale	Séquentielle	Mémoire visuelle	Mémoire de travail	Autres	Impulsivité comportementale	Transgression règles	Estime de soi	Anxiété	Agitation motrice	Autres

## GRILLE D'EVALUATION PSYCHOMOTRICE

Nom et prénom de l'enfant :

Date de naissance :

Age :

Latéralité :

Main :

Nom du praticien :

Date de passation du bilan :

Œil :

Pied :

Tonus :

D'action :

De fond :

		MOTRICITE GENERALE				COORDINATIONS MANUELLES				SCHEMA CORPOREL				ESPACE		TEMPS		ECRITURE		PLANIFICATION	IMPULSIVITE
> MOYENNE																					
MOYENNE																					
Déviance de la norme	NORMAL FAIBLE																				
	DISCRETEMENT PATHOLOGIQUE																				
Pathologique	PATHOLOGIQUE																				
	TRES PATHOLOGIQUE																				
		Statique	Dynamique																		
		Equilibre	Coordonnées globales	Movts alternatifs	Contrôle et précision	Vitesse des mouvements	Genèse Praxies manuelles	Somatognosies	Schéma du Bonhomme	Connaissance du vocabulaire	Orientation	Visuo-construction	Connaissance du temps social	Rythmes	Graphie	Rapidité	Planification	Impulsivité			