



VI^{ème} journée scientifique
CERTA / Résodys
Marseille

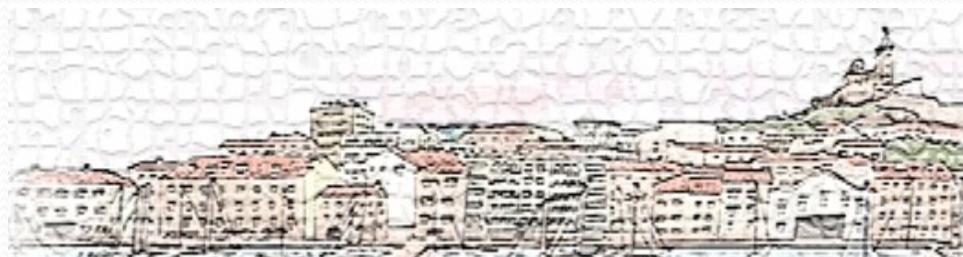
« Troubles d'apprentissage : nouvelles frontières »

Vendredi 29 Mai 2015

Faculté de Médecine NORD

Bd Pierre Dramard 13015 Marseille

Organisée par :
Centre de Référence des troubles d'apprentissage,
Résodys et Sessad-Résodys,
Laboratoire de Psychologie Cognitive, AMU,
Les Editions De Boeck



Syndrome non verbal développemental un concept méconnu

Aline Miquée

Psychologue spécialisée en neuropsychologie
Chef de service du SESSAD RESODYS

Michel Habib

Neurologue
Résodys / CERTA

LDA Learning Disabilities Association of America

Home Support

SchoolBehavior

Home About Behavior

HS

Home About Us Parent

LD / NLD Specialty Schools

- Placem
- ADD /
- Adoles Progra
- Adoles Progra
- Colleg
- Eating
- GAP Yr
- LD / N
- Outdo Wilder
- Reside
- Therap Reside



TOOLS & RESOURCES | **GET INFORMED** | **FIND T**

GET INFORMED

- Brainstorm Blog
- Ask an Expert
- Families Speak Up
- Free Workshops
- Childmind.org en Español
- Topics
- ADHD
- Adolescents
- Anxiety
- Autism
- Bipolar
- Bullying
- College
- Depression
- Disruptive Behavior
- Eating Disorders
- Executive Function
- Kids and Media

TOPICS

What Is Non-Verbal Learning Disorder?
Difficulty picking up visually, socially, and academically



Caroline Miller
Editorial Director
CHILD MIND INSTITUTE



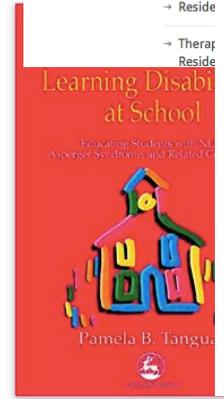
HOME | **HEALTH** | **NLDA** | **EVENTS** | **WEBSITE**

Welcome to the NLDA – Nonverbal Learning Disorders Association

Non Verbal learning Disabilities or Disorder (NLD) refers to the condition where individuals possess high verbal ability but face problems with the Social side and always have a verbal-spatial weakness as well. This problem is far un-diagnosed one as most public schools have the reading abilities as the first indicator for performance. Also with non-verbal learning ability posing a serious threat with Social interactivity, NLD has been a highly unique challenge with parents and other adult consumers.

Typical way to find out these individuals is by an IQ test where the normal performance IQ will be slightly below their verbal IQ pertaining to the visual and spatial weakness.

First Signs of NLD at young age:



- MOST POPULAR**
1. How to Help Kids With ADHD Drive Safely
 2. Tips for Beating Test Anxiety
 3. Five Ways to Support Siblings in Special Needs Families
 4. Disruptive Behavior: Why It's Often Misdiagnosed
 5. Helping Resistant Teens into Treatment
 6. Children's Mental Health Report

nonverbal learning disorders that he doesn't get tips to talk to your teen.

Search LD OnLine

Get our free newsletter

Enter email here

Individual Plan

..., constantly changing are required to cope expectations, and academic tasks / are expected to know of situations. Such for any student, but for

Access tips

Print | Email

Larger

SHARE

Advertisement

XL Math Practice

student master long division, and ideas for improving re Modifications -ADHD and discusses concepts such as frontloading and a cod how they benefit the student with NLD and related condonors.

the child with nonverbal learning disorders (NLD) these demands can prove to be totally overwhelming and may appear insurmountable at times. Unless the entire school staff is

Le trouble d'apprentissage de type **non verbal**



Le comprendre pour mieux
intervenir en milieu scolaire

ELSEVIER

HANDBOOK OF CLINICAL NEUROLOGY

Series Editors:
MICHAEL J. AMINOFF, FRANÇOIS BOLLER,
DICK F. SWAAB

111
3rd Series

SECTION 4 Developmental abnormalities and mental retardation

- 21. Developmental abnormalities and mental retardation: diagnostic strategy**
M. Topcu and D. Yalnizoğlu (Ankara, Turkey) 211
- 22. Specific language impairment**
A.G. Kamhi and M.K. Clark (Greensboro, USA) 219
- 23. Dyslexia**
M. Habib and K. Giraud (Marseilles, France) 229
- 24. Congenital amusia**
V.J. Williamson and L. Stewart (London, UK) 237
- 25. Developmental dyscalculia**
G.R. Price and D. Ansari (Nashville, USA and London, Canada) 241
- 26. Nonverbal learning disability**
J. Volden (Edmonton, Canada) 245
- 27. Memory disorders in children**
S. Majerus and M. van der Linden (Liège and Brussels, Belgium and Geneva, Switzerland) 251
- 28. Attention deficit**
D.W. Dunn and W.G. Kronenberger (Indianapolis, USA) 257

Chapter 26

Nonverbal learning disability

JOANNE VOLDEN*

Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canada

INTRODUCTION

Since the late 1970s, Byron Rourke and his colleagues have argued that subtypes of specific learning disability could be identified by their distinctive neuropsychological profiles (Rourke, 1989, 1995; Tsatsanis and Rourke, 2008). Nonverbal learning disability (NLD), characterized by difficulties in processing nonverbal information, is one such sub-type. Children with NLD display marked deficits in visual, spatial, and tactile perception, in complex psychomotor skills, and in nonverbal problem solving and concept formation at the same time as they exhibit strengths in aspects of verbal learning.

According to Rourke (1989, 1995) NLD develops because of primary deficits in tactile and visual perception

(Rourke, 1983). One of the early hallmarks of NLD was a split between verbal IQ (VIQ) and performance IQ (PIQ) score, with VIQ being significantly higher (Harnadek and Rourke, 1994). In addition, the NLD syndrome was characterized by difficulties in mathematics (Rourke, 1993).

Later, descriptions of their communicative, academic, and social-emotional profiles emerged. In terms of expressive language, children with NLD are described as highly verbal, fluent speakers, capable of using sophisticated vocabulary and appropriate sentence structure (Rourke, 1989). Although they may use a large number of sophisticated words, these children may not understand the complete meaning of the word or the full

Les incapacités d'apprentissage non-verbal



Uploaded by
Jean-Michel Albaret

👁 100 ... Info

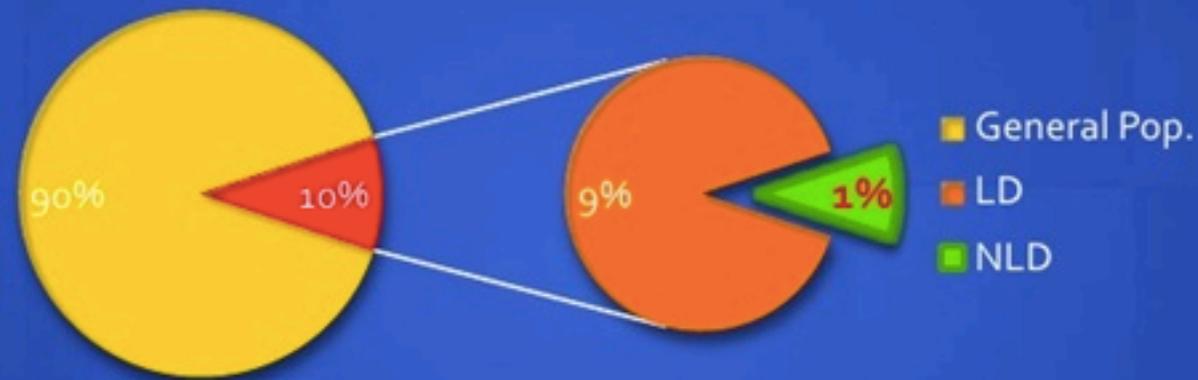
Download PDF

Les incapacités d'apprentissage non-verbal

J.M. A

Récemment la possibilité d'une dissociation entre le QIP et le QIV, en défaveur des performances non-verbales, a été décrite en association à des troubles spécifiques des apprentissages, sans pour autant que ces enfants ne présentent toute la gravité de la symptomatologie des dyspraxies de développement. Ces dissociations évoquent ce que Rourke (10) décrivait sous le nom de « Non Verbal Learning Disabilities ». Ce profil cognitif est l'inverse de la dissociation habituellement observée dans les dysphasies (caractérisée par une discordance entre un Quotient Intellectuel de Performance Verbal (QIV) déficitaire contrastant avec un Quotient Intellectuel de Performance Non-Verbal (QIP) normal). Les descriptions cliniques de ces troubles spécifiques des fonctions non-verbales n'ont pas encore été répertoriées clairement dans la littérature. Néanmoins, il est important de signaler ces troubles, souvent mal reconnus car leur expression clinique est souvent moins évidente qu'un retard de langage oral. Le comportement hyperverbal et les difficultés d'adaptation sociale sont interprétés comme des troubles de la personnalité et sont souvent génératrices de rejet de la part des intervenants. La gêne consécutive à ces troubles est souvent considérée comme mineure et le diagnostic est important pour mieux comprendre l'enfant, orienter sa prise en charge et éviter un sentiment de dévalorisation.

Prevalence



- NLD estimated at 5-10% of LD clinical sample (Rourke, 1989)
- Population prevalence of LD around 10% (Pennington, 1991)

Overall NLD population prevalence= 0.1-1.0%



DSM-5: TROUBLES neurodéveloppementaux

Déficience intellectuelle

Tr de la communication

lecture

écriture

calcul

Troubles du langage

Trouble de production du langage (speech sound disorder)

Trouble (pragmatique) de la communication sociale

Autisme

Asperger

Troubles du spectre autistique

Troubles moteurs

Tr. de l'acquisition des coordinations

Mvts stéréotypés

Disruptive, impulse control & conduct disorders

TDAH

CD

TOP

Intermittent explosive disorder

Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité

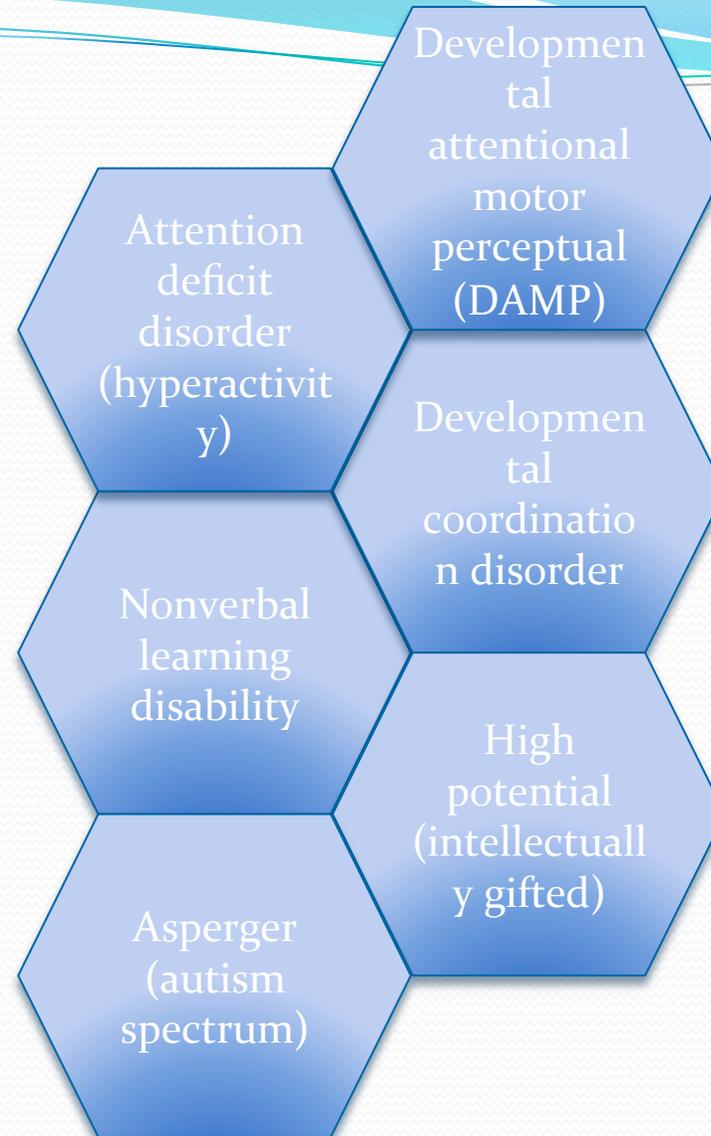
Attention
deficit
disorder
(hyperactivity)

Developmental
coordination
disorder

Nonverbal
learning
disability

High
potential
(intellectually
gifted)

Asperger
(autism
spectrum)





Historique

- Première description par Johnson et Myklebust (1967), comme une forme particulière de trouble d'apprentissage, nécessitant une approche rééducative très spécifique.
- Au sein de la constellation des « DYS », ce syndrome rare se caractérise par une altération des fonctions généralement dévolues à l'hémisphère droit.
- Prévalence: 4 à 5 % des enfants d'âge scolaire en Amérique du Nord et Sexe ratio homogène (Rourke et al.)
- Le diagnostic de NLD (Nonverbal learning Disability) est controversé et officiellement non reconnu dans le DSM-IV et DSM V.



Différentes appellations pour un même syndrome

- **Nonverbal Learning Disorder (NLD)**
- Nonverbal Learning Disability (NVLD)
- Syndrome de Dysfonctions Non Verbales (SDNV)
- Trouble d'Apprentissage Non Verbal (TANV)
- Incapacités d'Apprentissage Non Verbal (IANV)
- Syndrome hémisphérique Droit développemental
- Syndrome de l'hémisphère droit
- Syndrome de l'Hémisphère mineur
- Syndrome non-verbal développemental



Différentes manifestation en fonction de l'âge

Rourke (1995): étude longitudinale approfondie de ce syndrome qui a aboutie à une description de l'évolution des manifestations au cours de l'âge.

Alors que certains déficits vont diminuer dans la petite enfance, les déficits caractéristiques s'accroissent au fur et à mesure que l'enfant grandit.

Diagnostic fiable assez tardif.

Manifestations pendant la petite enfance

ATOUTS

Attention auditivo-verbale de grande qualité.

Langage se développe très rapidement pour atteindre un niveau supérieure à la norme.

DEFICITS

Passivité face aux objets nouveaux

Défaut d'exploration visuelle et tactile de l'environnement. Difficultés visuo-spatiales.

Exploration par le langage « Tout doit être appris »

Habiletés motrices mal coordonnées

Troubles de l'équilibre et du tonus musculaire

Difficultés dans les activités visuo-constructives

Manifestations au début de l'élémentaire

ATOUTS

Vocabulaire, élocution, fluidité verbale et compréhension orale dans la norme.

Apprentissage de la lecture rapide. Bonne segmentation phonologique et correspondance phonème-graphème

Très bonne mémoire verbale pour l'apprentissage « par cœur »

Graphisme dans activités routinières s'améliore vite.

DEFICITS

Particularités dans la prosodie, le volume et de rythme

Traitement essentiellement phonologique du langage écrit. Difficultés d'accès au sens des phrases

Difficultés de graphisme perdurent dans le dessins, les formes plus complexes.

Difficultés en mathématiques

Distraction et impulsivité

Difficultés à s'adapter aux changements

Manifestations en fin de l'élémentaire, collège et lycée

ATOOUTS

Grande vitesse de lecture (Hyperlexie)

Perception ou reproduction de formes simples ou geste de manipulation élémentaires de qualité.

Très bonne mémoire verbale pour l'apprentissage « par cœur »

En mathématiques, facilités pour l'apprentissage des théorèmes, des démonstrations

DEFICITS

Difficultés de compréhension de texte. Récit manque en clarté malgré un vocabulaire riche. Focalisation sur certains détails.

Faible mémoire visuelle

Difficultés perception tactile et visuo-tactile

Difficultés visuo-spatiale dans la perception et la construction de formes complexes

Difficultés de perception et de repérage dans le temps

Difficultés en mathématiques (dyscalculie spatiale). Niveau de CM2 au max.

Difficultés dans les échanges sociaux. Anxiété et dépression

Modèle du dysfonctionnement de la substance blanche

- **Rourke (1995,2002):** Modèle d'atteinte spécifique de la substance blanche affectant plus particulièrement les fonctions sous-tendues par l'HD.
- **Modèle de Goldberg et Costa (1981)**
 - Différences anatomiques:
 - **HD:** substance blanche > substance grise; plus sensible aux dysfonctionnement de la substance blanche; Prédominance de connectivités inter-régionales
 - **HG:** prédominance de connectivités intra-régionales ; Maintient des acquis moins sensible aux altérations de la substance blanche.

Modèle du dysfonctionnement de la substance blanche

Modes de représentations et de traitements de l'information distincts:

- HG : représentation, traitements d'informations simples unimodales et exécution motrice d'actes isolés. Fonctionnement par l'application de routines, traitement stéréotypés.
- HD : traitement des informations complexes intermodales, le traitement des nouveaux stimuli

La mise en place des habiletés cognitives et sociales dépendrait de la maturation de l'HD via une complexification progressive des réseaux composés de substances blanches.

Critères retenues pour le diagnostic de NLD

Mammarella et Cornoldi, 2014: revue de la littérature portant sur 35 études

Les critères retenues par ordre de pertinence sont:

1. une faible intelligence visuo-spatiale et une intelligence verbale relativement bonne ($IRP \ll ICV$).
2. de faibles habiletés visuo-constructives et en motricité fine.
3. faibles performances scolaires en mathématiques et de bonnes capacités de décodage en lecture.
4. Déficit de mémoire visuo-spatiale
5. Difficultés sociales et émotionnelles (critère additionnel mais pas obligatoire)

Le premier critère est obligatoire et au moins 2 des critères 2 à 4.

NLD et Syndrome d'asperger (SA)

- Le syndrome d'Asperger et le NLD partagent nombres de leurs symptômes.

Klin et coll 1995: 80 % des sujets Asperger ont le profil de critères neuropsychologique du SDNV .

- Dans le syndrome d'Asperger on retrouve des troubles :
 - De la compréhension et des interactions sociales
 - De La communication non-verbale
 - une apathie
 - De la perception et de l'organisation visuo-spatiale

Dans un contexte d'intelligence normale et de capacités verbales (lecture, orthographe, verbalisation, mémoire verbale) épargnées voire au dessus de la moyenne.

NLD et Syndrome d'Asperger (SA)

Deux hypothèses:

- Le NLD est un **syndrome indépendant** dans la famille des troubles des apprentissages et les perturbations socio-émotionnelles sont un déficit secondaire aux troubles des apprentissages, alimentées par les multiples déceptions sociales et scolaires.
- Le NLD correspond à l'association de déficits non-verbaux ET de désordres socio-émotionnelles sous-tendu par le trouble développemental de l'HD commun aux deux problèmes. Il se place alors **dans le continuum de l'autisme**.

Arguments en faveur de deux syndromes indépendants

	SDNV	Asperger
Traitement des émotions	émotions normales mais difficultés à les exprimer et à les reconnaître chez les autres,	Difficultés de traitement des émotions mais pas de difficulté de traitement visuel obligatoirement.
Rigidité, besoin de routine	Interêts restreints en lien avec l'isolement social mais pas d'intérêt obsessionnel	Fixation sur un sujet, un objet, voire une partie d'objet (fascination pour les horaires de trains) Adhésion inflexible à des habitudes ou à des rituels spécifiques et non fonctionnels

Arguments en faveur de deux syndromes indépendants

	SDNV	Asperger
Comportement sociaux	Contexte dépendant..	Quel que soit le contexte
Perception tactile	Déficit	Hypersensibilité
Motricité	Maniérisme moteur stéréotypie non présent Maladresse dans les coordinations motrices	Peu de maladroresses motrices Des maniérismes moteur

Arguments en faveur de deux syndromes indépendants

	SDNV	Asperger
Compétences en Mathématiques	Critères de diagnostic	Pas de troubles spécifiques
Langage		Troubles de la pragmatique plus caractéristiques

ASSQ

Ehlers S., Gillberg, C. Wing, L (1999) traduction française M.H. Plumet

		non	un peu	oui
1	Est "vieux jeu" ou précoce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	est considéré par les autres enfants comme un "professeur excentrique"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	vit un peu dans son propre monde autour d'intérêts intellectuels restreints et particuliers (idiosyncratiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	accumule des informations ou connaissances sur certains sujets (bonne mémoire de stockage) mais sans en comprendre réellement la signification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	a une compréhension littérale (au premier degré) des énoncés métaphoriques ou ambigus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	présente un style verbal déviant, avec un langage formel, précieux ou comme un "robot" ou ordinateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	invente des mots ou des expressions idiosyncratiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	a une voix ou une élocution particulière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	produit des sons involontaires tels que raclements de gorge, grognements, claquement de langue, cris...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	est étonnamment performant dans certains domaines et étonnamment mauvais dans d'autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	utilise un langage fluide, mais a du mal à l'ajuster en fonction des différents contextes sociaux ou des besoins des interlocuteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	manque d'empathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	fait des remarques naïves et embarrassantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	a un mode déviant d'utilisation du regard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	souhaite être sociable mais a du mal à nouer des relations avec ses pairs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	peut être avec d'autres enfants, mais seulement s'ils suivent ses conditions, ses règles d'interaction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	n'a pas réellement de meilleur ami	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	manque de sens commun, de bon sens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	est peu compétent dans les jeux à plusieurs, n'a pas le sens de la coopération en équipe, poursuit ses propres buts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	a des mouvements ou des gestes maladroits, gauches, mal coordonnés ou embarrassés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21	a des mouvements involontaires du corps ou du visage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	a du mal à accomplir certaines activités quotidiennes simples à cause de la répétition compulsive de certaines actions ou pensées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	a des routines spéciales: insiste pour que rien ne change	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	montre des attachements idiosyncratiques à des objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	se fait brutaliser ou intimidé par les autres enfants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	a des mimiques expressives nettement inhabituelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	montre des postures nettement inhabituelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Trouble d'apprentissage non-verbal : études en IRM

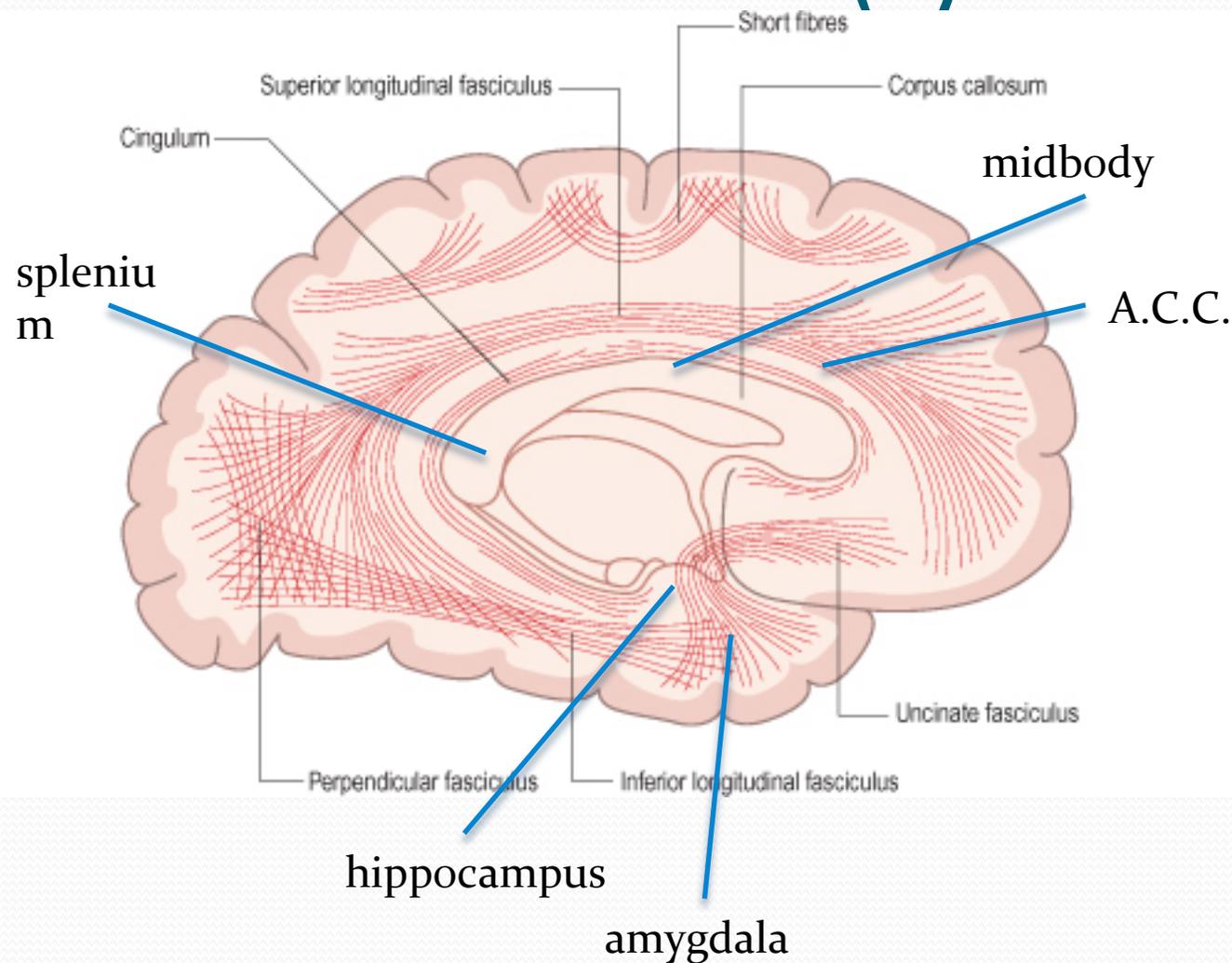
- 31 controls, 29 NVLD, 29 AS
- Étude volumétrique en IRM T1 :
- gray matter, white matter, cerebrospinal fluid (CSF), amygdala, hippocampus, and anterior cingulate cortex (ACC)
- AS : larger hippocampal and amygdala volumes than the other groups
- AS & NVLD, ACC << control

4 groupes : NVLD; n = 19 , high-functioning autism (HFA; n = 23), predominantly inattentive ADHD (ADHD:PI; n = 23), combined type ADHD (ADHD:C; n = 25), typical development (n = 57).
Mesure et segmentation du corps calleux (cf Witelson, 1989)
HFA : larger midbody area
NVLD : smaller splenium than all other groups, associated with lower PIQ

Semrud-Clikeman et al., *J Clin Exp Neuropsychol.* 2013;35(5): 540-50

Fine et al., *Child Neuropsychology*, 2014;20:6, 641-661

Trouble d'apprentissage non-verbal : études en IRM (synthèse)



> Corpus callosum (midbody)

Autisme/Asperger seül

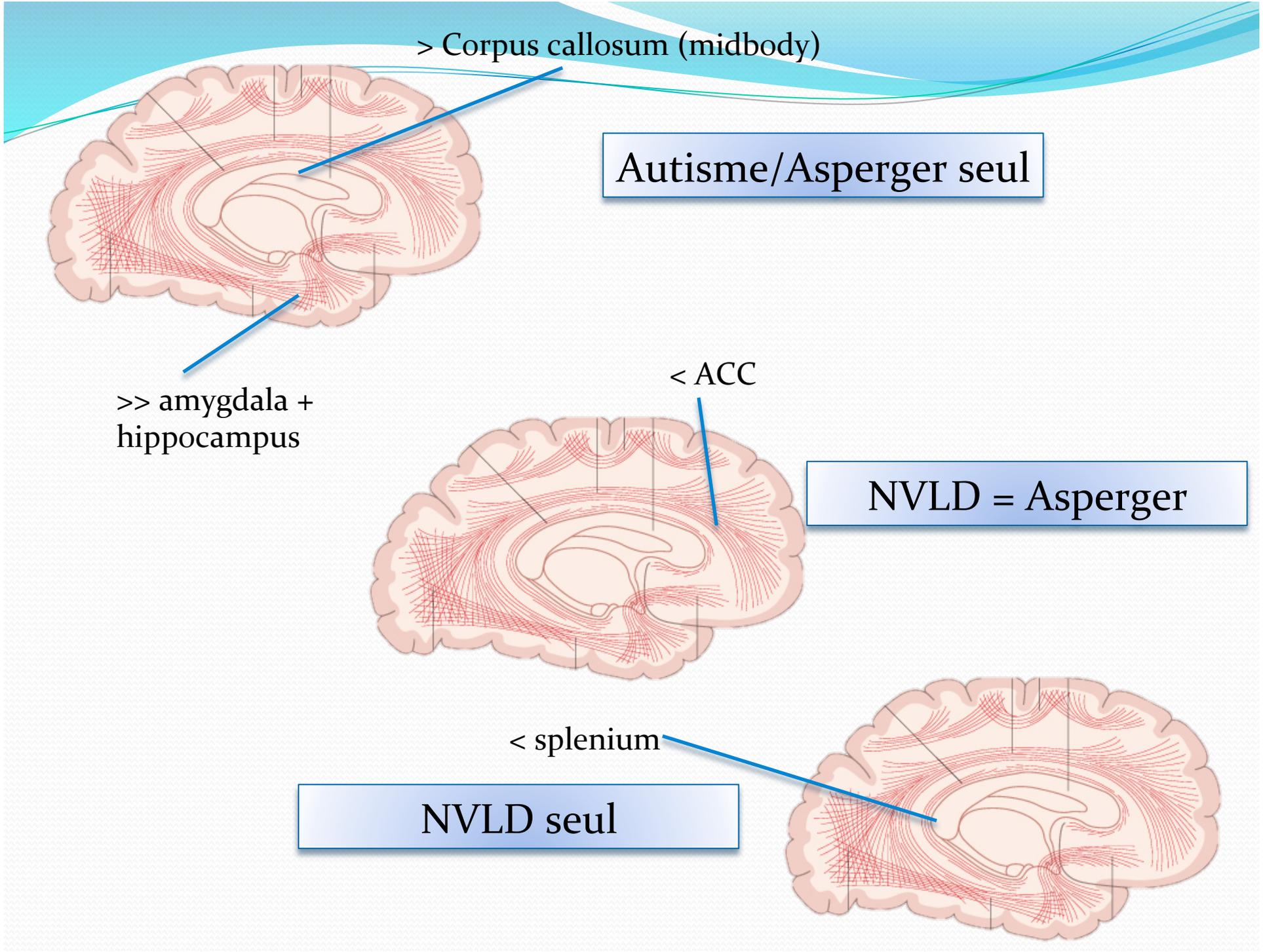
>> amygdala + hippocampus

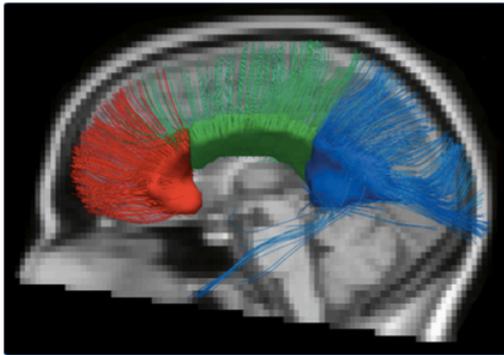
< ACC

NVLD = Asperger

< splenium

NVLD seül

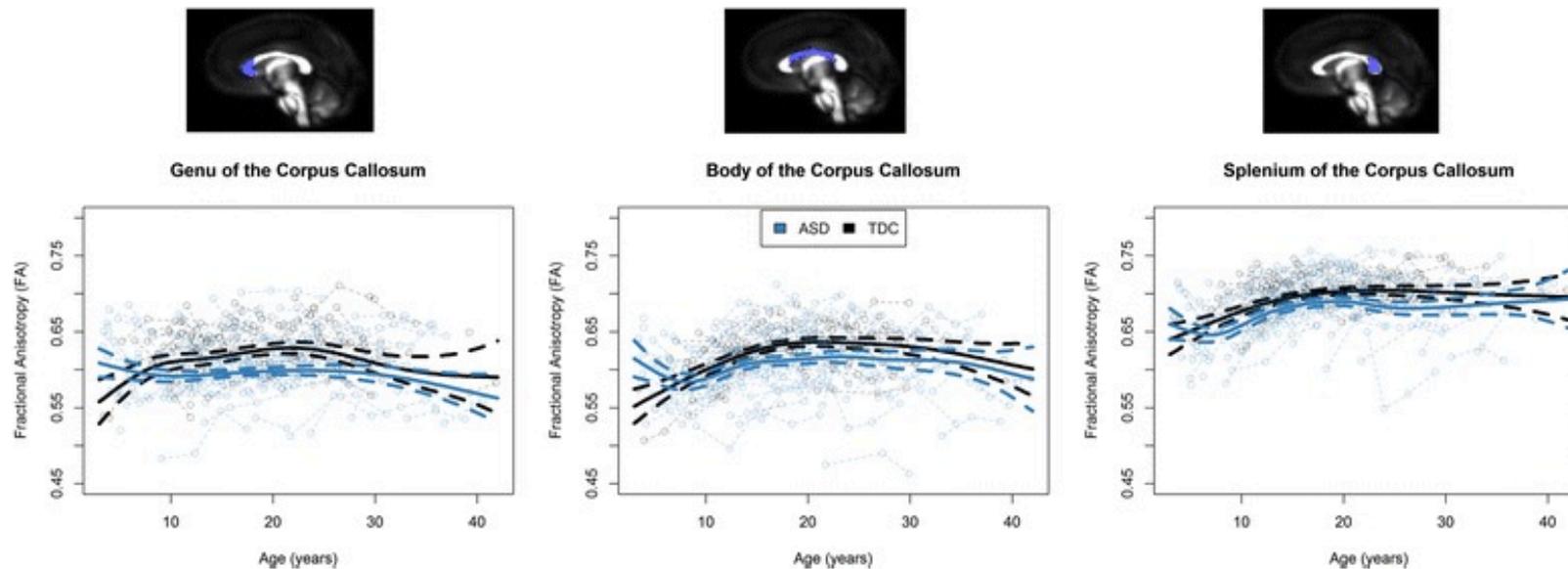




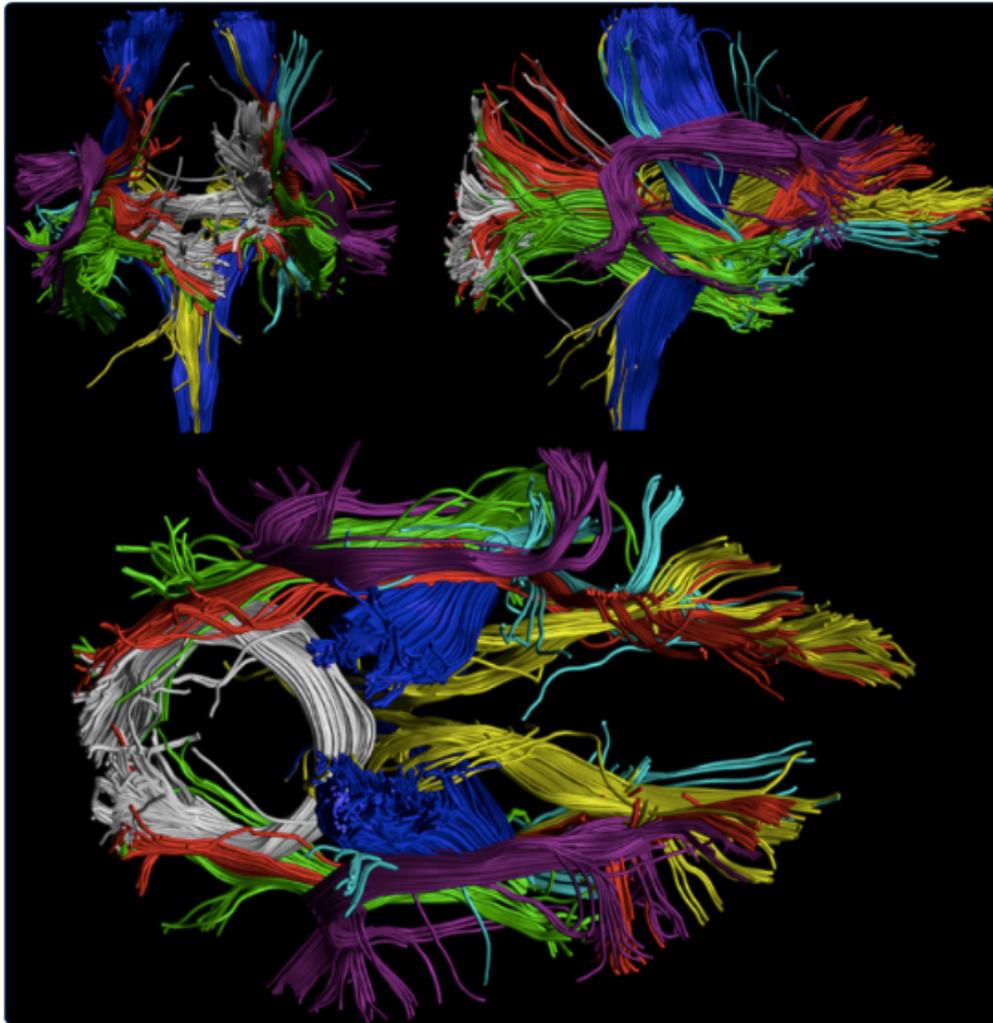
The group with autism demonstrated a different developmental trajectory of white matter microstructure in the anterior corpus callosum's (genu and body) fractional anisotropy, which suggests atypical brain maturation in these regions in autism.

Atypical development of white matter microstructure of the corpus callosum in males with autism: a longitudinal investigation

Travers *et al.*



Fractional anisotropy (FA) measures plotted as a function of age and group. ASD, autism spectrum disorder; TDC, typically developing



Constrained spherical deconvolution-based tractography and tract-based spatial statistics show abnormal microstructural organization in Asperger syndrome

Roine *et al.*

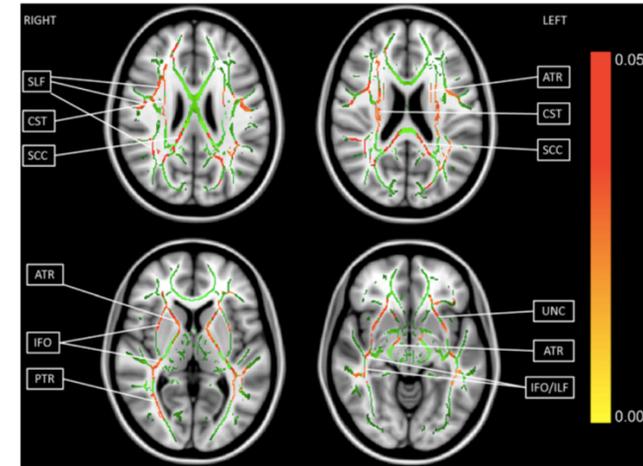
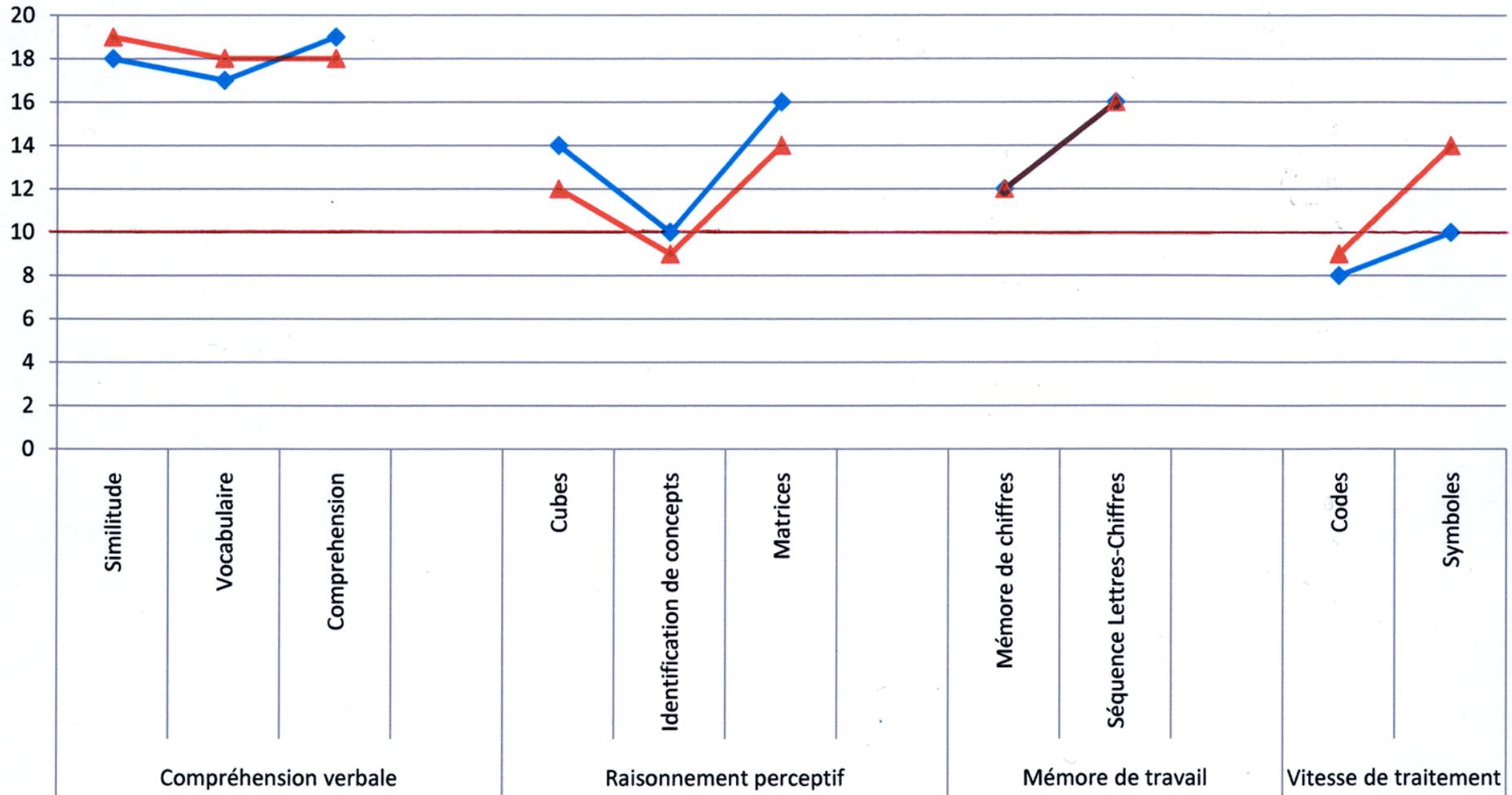


Figure 2 Tract-based spatial statistics (TBSS) revealed widely distributed local increases in fractional anisotropy (FA) in individuals with Asperger syndrome (AS). Four axial slices are shown (upper left: slice 97, upper right: slice 93, lower left: slice 77, lower right: slice 64). The green color shows the mean FA skeleton calculated from all subjects by TBSS, and the red color indicates the areas of increased FA in individuals with AS (corrected $P < 0.05$). SLF, superior longitudinal fasciculus; CST, corticospinal tract; SCC, splenium of corpus callosum; ATR, anterior thalamic radiation; IFO, inferior fronto-occipital fasciculus; PTR, posterior thalamic radiation; UNC, uncinate fasciculus; ILF, inferior longitudinal fasciculus. The white matter (WM) tracts were identified with the JHU ICBM-DTI-81 White-Matter Labels Atlas in the Functional MRI of the Brain (FMRIB) Software Library (FSL).

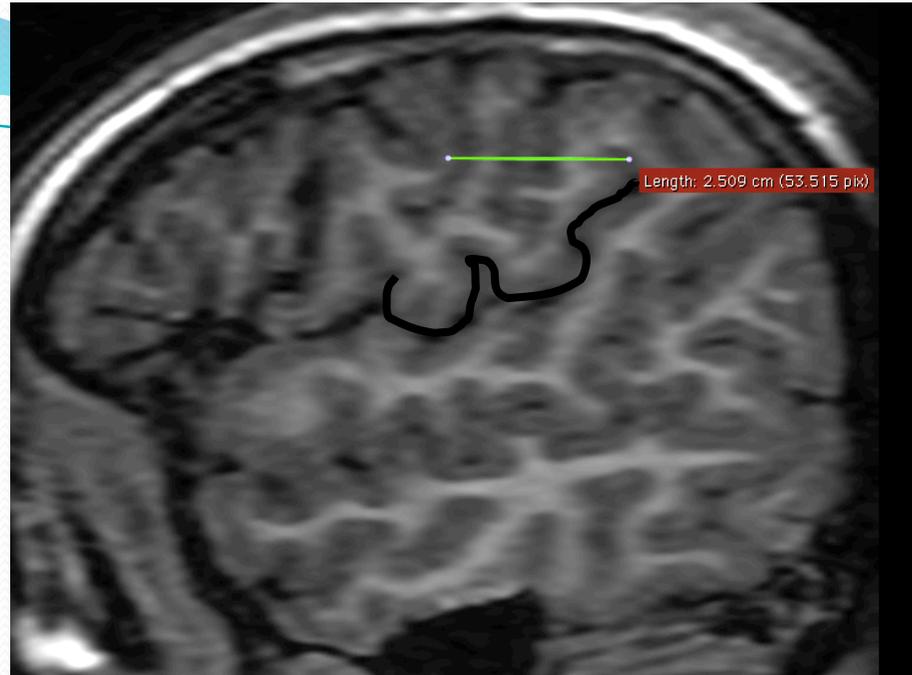
14 H Asperger adultes, comparés à 19 témoins soigneusement sélectionnés, deux mesures d'anisotropie (FA) concordent pour montrer une augmentation de FA dans plusieurs faisceaux, principalement fronto-occipital et longitudinal inférieur gauche

WISC-IV : superposition

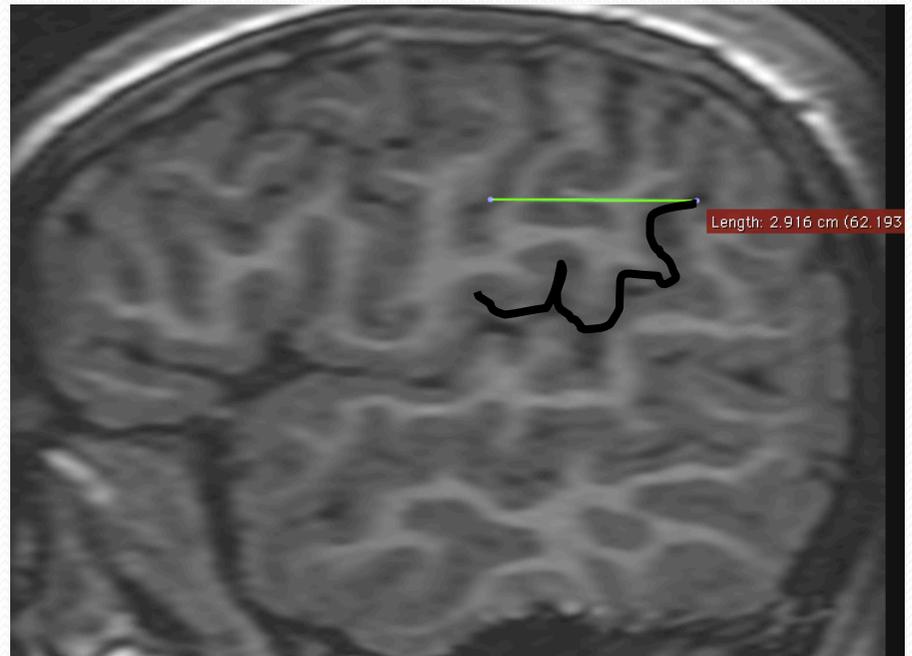
◆ CLAIRE 12 ans
▲ LAURE 14 ans



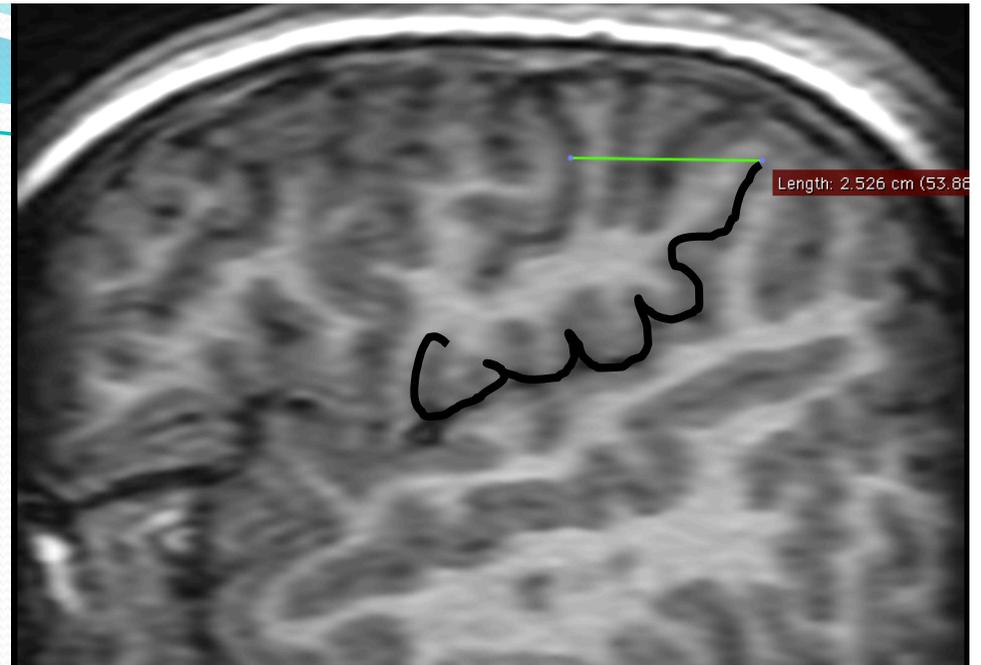
Laure Droit :
2,509 cm



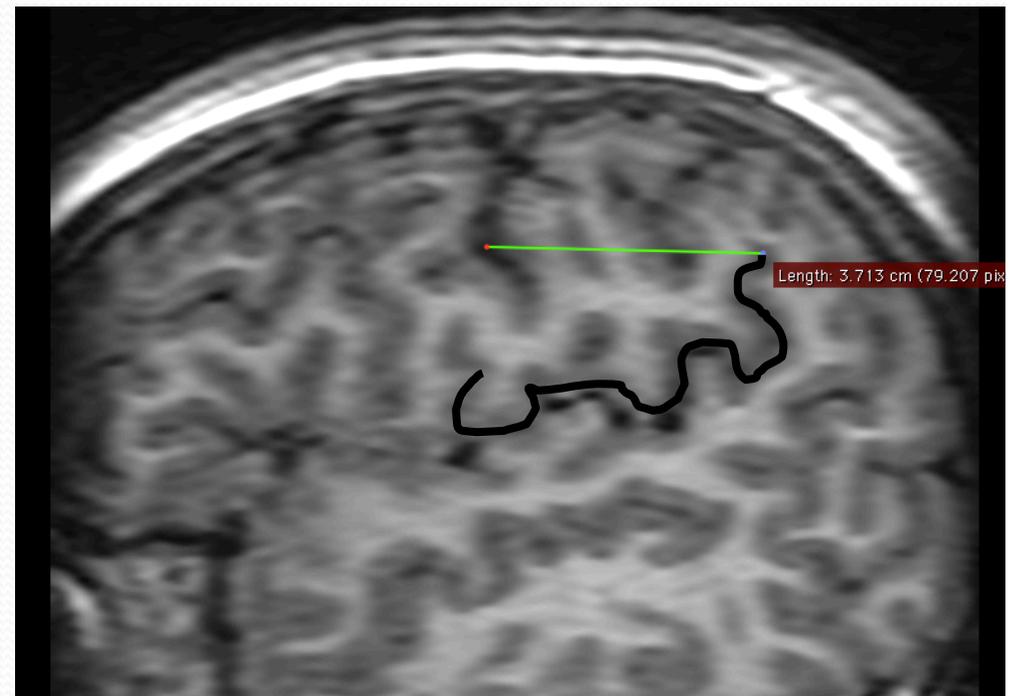
Laure Gche :
2,916 cm

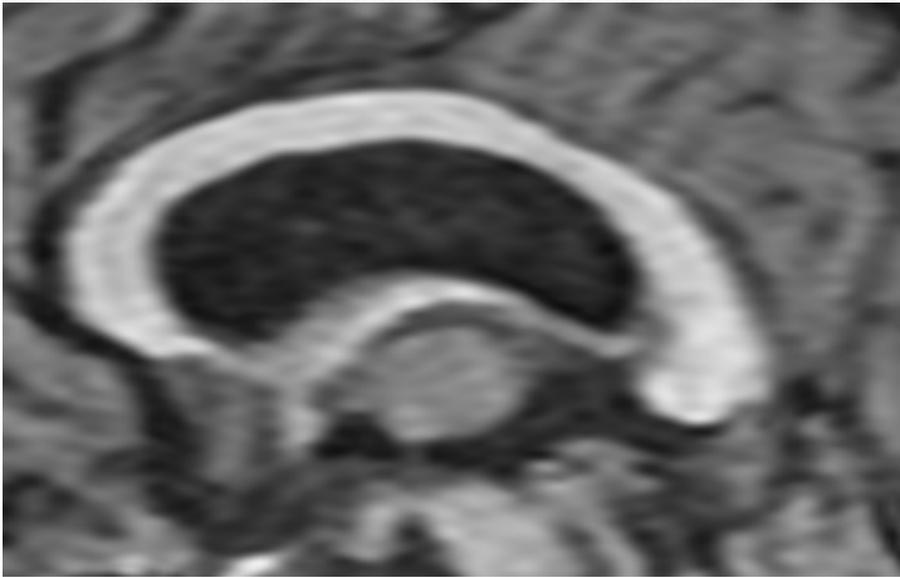


Claire hem Dt =
2,526 cm

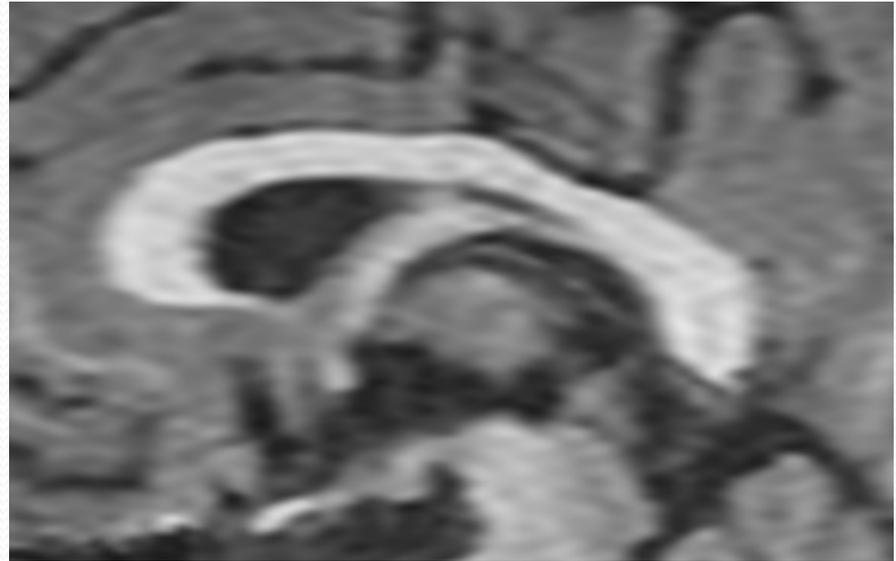


Claire hem Gche =
3,713 cm





Claire



Laure