

Rehabilitar trastornos ejecutivos de los disléticos

Introducción : para que estudiar las funciones ejecutivas en niños disléxicos?

- Frecuencia de comorbilidad TDAH / trastornos de aprendizaje
- Influencia de síntomas ejecutivos sobre los aprendizajes en general
 - En los aprendizajes iniciales (lectura, escritura, calculo...)
 - Luego durante el colegio, todas situaciones donde se requieren habilidades de planificación, decisión, control cognitivo, etc...
 - Pero también las consecuencias conductual asociadas a los trastorno cognitivos, que son complejas y desconocidas

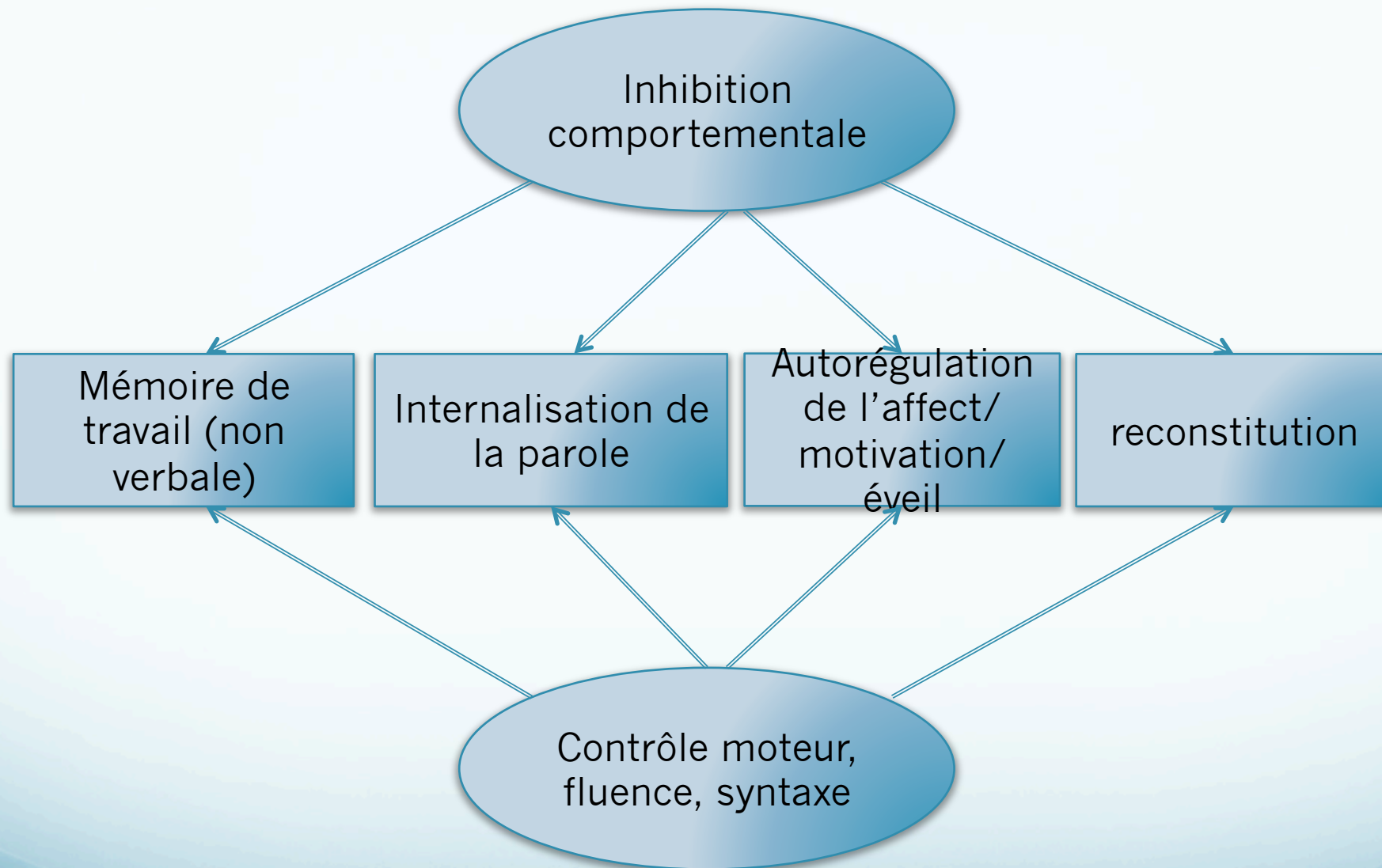
Funciones ejecutivas : definiciones

- Para Barkley (1998) las funciones ejecutivas son actividades mentales complejas necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para alcanzar metas.
- Incluye una gran variedad de destrezas tales como la capacidad para establecer metas, el desarrollo de planes de acción, la flexibilidad de pensamiento, la inhibición de respuestas automáticas, la autorregulación del comportamiento, y la fluidez verbal.
- Según Soprano (2003), organización, anticipación, planificación, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad, autorregulación y control de la conducta constituyen requisitos importantes para resolver problemas de manera eficaz y eficiente
- Rebollo y colaboradores (2006) piensan que la atención no es una función ejecutiva, sino que colabora para que éstas se integren. Por lo tanto, una alteración de la atención no sería un síntoma de disfunción ejecutiva.

Funciones ejecutivas : definiciones

Otros autores han señalado diferentes subcomponentes de las funciones ejecutivas:

- Volición, planeación, acción propositiva y desempeño efectivo (Lezak, 1983);
- Control de la interferencia, flexibilidad, planeación estratégica y la habilidad de anticipar y comprometerse en actividades dirigidas hacia una meta (Denckla, 1994);
- manipulación concurrente de la información, flexibilidad cognitiva, formación de conceptos, y conducta dirigida por claves (Lafleche & Albert, 1995),
- control atencional, flexibilidad cognitiva, establecimiento de metas (Anderson, 2001);
- flexibilidad de pensamiento, inhibición, solución de problemas, planeación, control de impulsos, formación de conceptos, pensamiento abstracto y creatividad (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001);
- planeación, iniciación, perseveración y alteración de las conductas dirigidas a una meta (Hobson & Leeds, 2001);
- formación de conceptos, razonamiento, flexibilidad cognitiva (Piguet et al., 2002);
- solución de problemas novedosos, modificación de la conducta como resultado de nueva información, generar estrategias, secuenciar acciones complejas (Elliot, 2003).

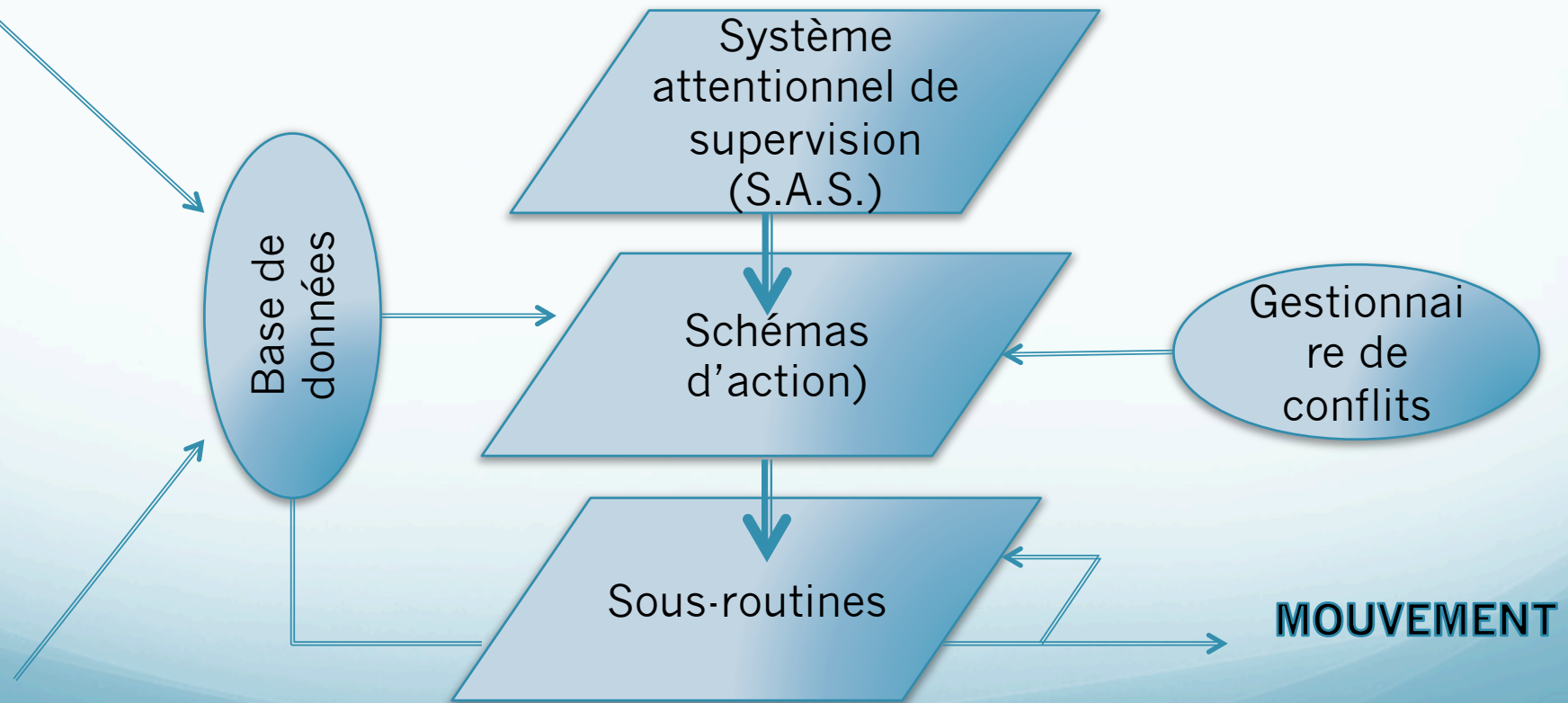


Barkley, R.A. (1997; 2007)

Norman et Shallice (1980)
et Shallice (1982, 1988)

- Notion de contrôle et de régulation
 - Actions routinières vs non routinières

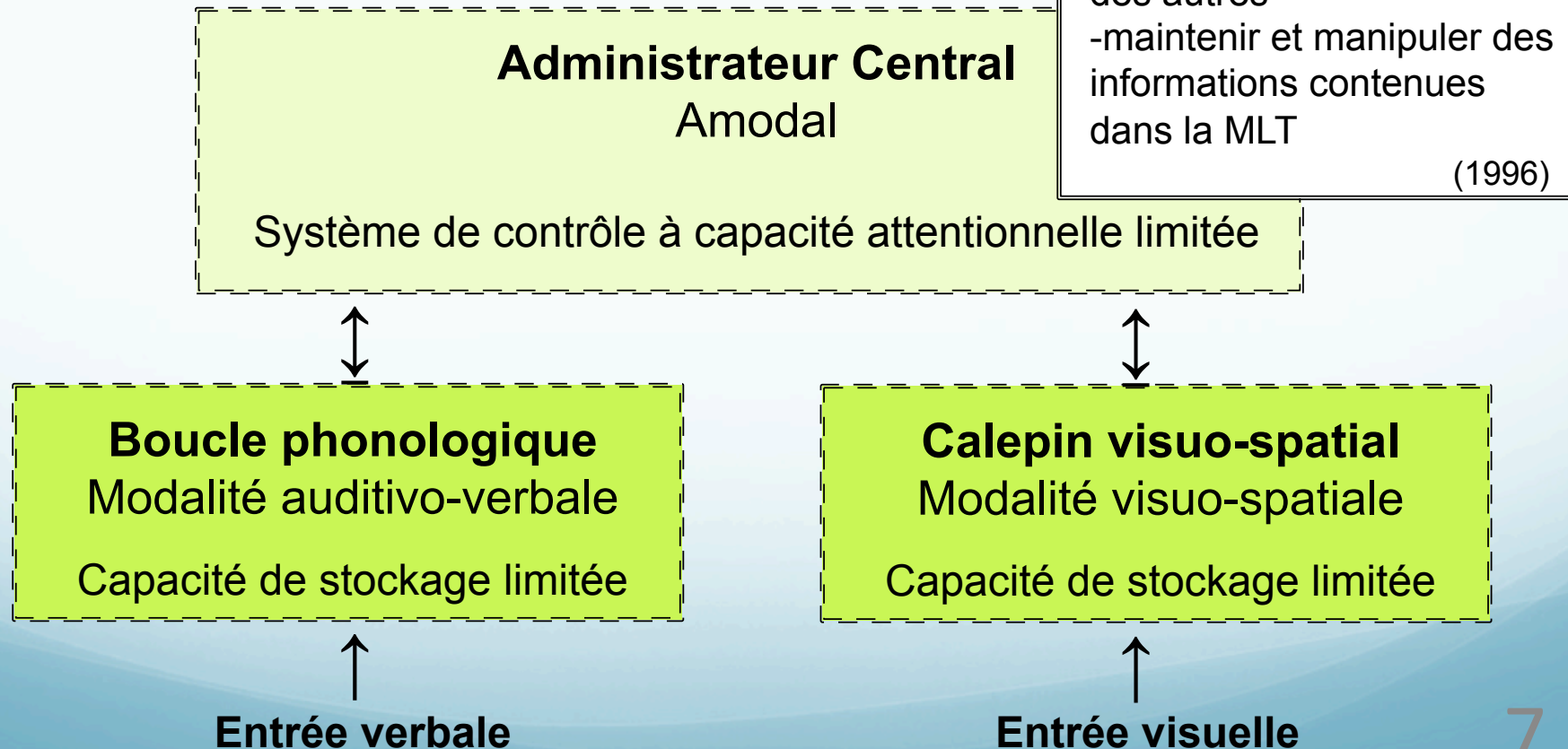
E
N
V
I
R
O
N
N
E
M
E
N
T



Baddeley et Hitch (1974)
et Baddeley (1986)

- Lien entre mémoire et attention:

modèle de **Mémoire de Travail**



FONCTIONS EXECUTIVES

Organiser,
définir des
priorités, se
mettre au
travail

1.
Activation

Attention
volontaire,
attention
soutenue,
flexibilité
attentionnell

2.
Focus

Rester
vigilant
maintenir
l'effort et la
vitesse
d'exécution

3.
Effort

Gérer la
frustration
et moduler
les
émotions

4.
Emotion

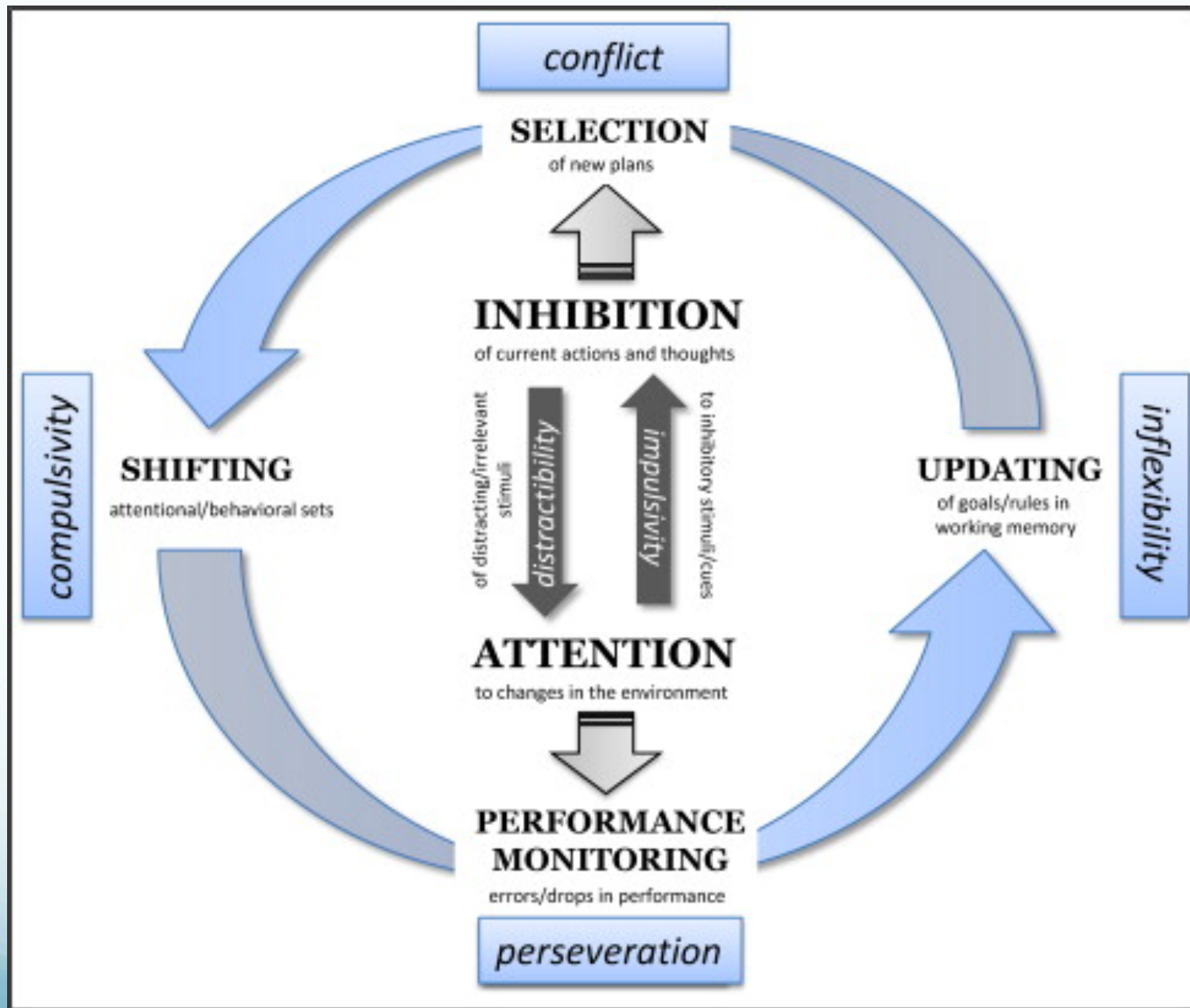
Utiliser la
mémoire
de travail et
les
fonctions
de rappel

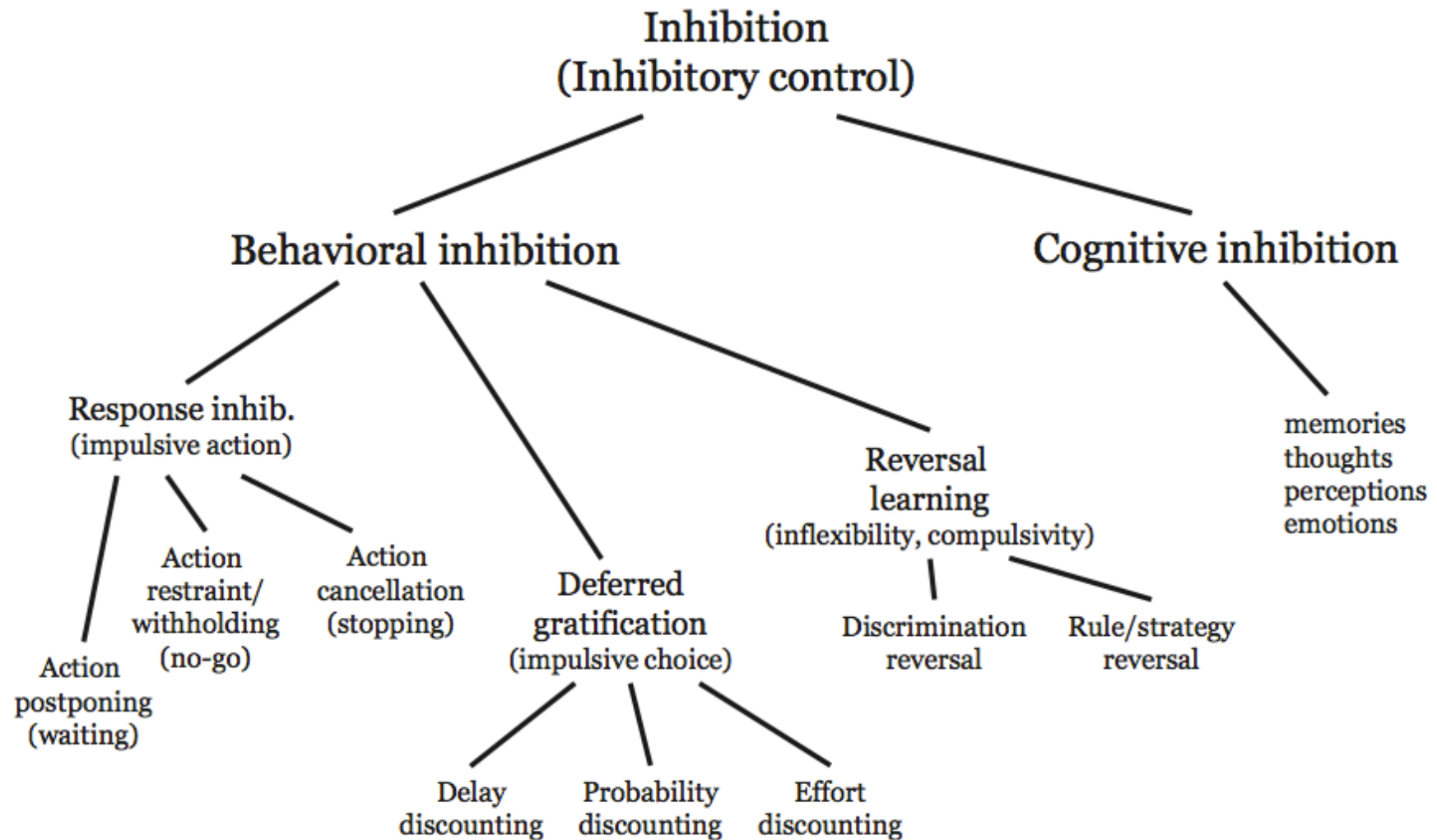
5.
mémoire

Autocontrô
le et
régulation
de l'action

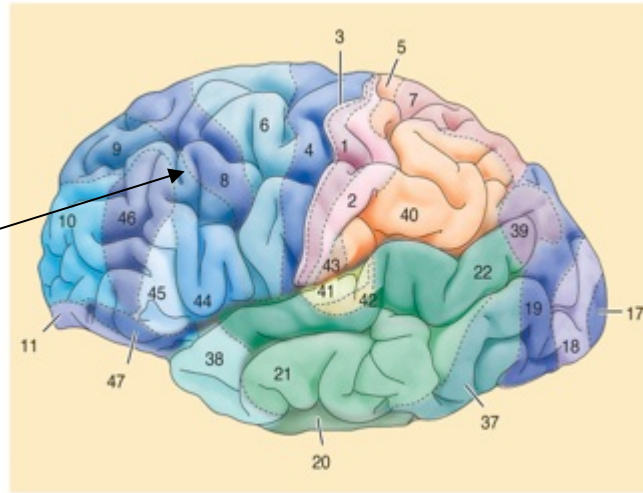
6.
Action

D'après Brown TE. *Manual for Attention Deficit Disorder Scales for Children and Adolescents*; 2001.





Lobulo
frontal



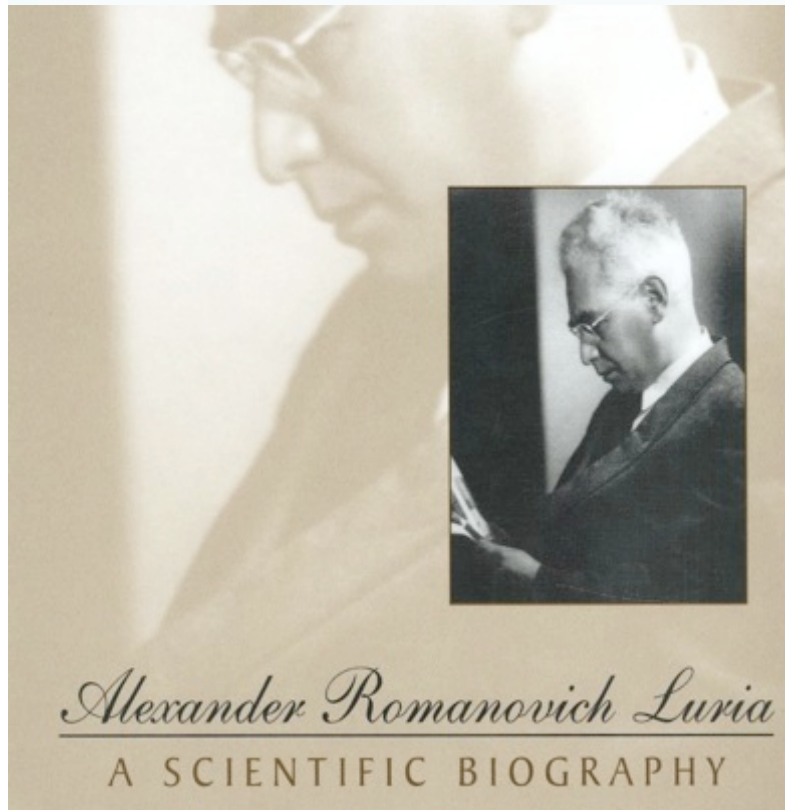
FUNCTIONAL MAGNETIC RESONANCE IMAGING, Figure 4.20 (Part 1), © 2004 Cengage Associates, Inc.



The Working Brain

An Introduction to Neuropsychology

A.R. Luria



Descripción clínica

- Síndrome Disejecutivo **conductual**

Enfoque descriptivo, basado en la presentación clínica predominante

Trastornos específicos del comportamiento

Hipoactividad general con abulia y / o apatía y / o falta de espontaneidad

Hiperactividad general con distracción y / o impulsividad o y / o desinhibición

Perseveración de normas operatorias y comportamiento estereotipado

Síndrome de Dependencia del Medio Ambiente

Trastornos comportamentales en favor o en examen

Confabulación y paramnesias reduplicativas

Anosognosia et anosodiaphoria

Trastornos emocionales y conductas sociales (T.O.M.)

Trastornos de conductas alimentarias, sexual y esfinter

d'après Godefroy et al, 2004

Descripción clínica

- Síndrome Disejecutivo **cognitivo**

Déficits más frecuentes de los procesos cognitivos
Déficits de iniciación y inhibición de la acción
Déficit de división de la atención et coordinación entre 2 tareas
Déficit de la generación de Información
Déficit de resolución de problemas, deducción, mantenimiento y de conmutación de reglas
Déficit de la memoria episódica

Enfoque de Luria (1966)

- El papel de los lóbulos frontales en la regulación de la acción
 - Mediante el control de las estructuras posteriores y subcorticales
- 4 operaciones básicas
 - Formulación de un objetivo
 - planificación
 - Ejecución (control on-line y los pasos de secuenciación)
 - Verificación

« funciones respaldadas por el lóbulo frontal permiten el control inhibitor sobre el resto del cerebro, sobre todo en situaciones que requieran especificar el objetivo, iniciar la acción y pre-programarla, organizar las diferentes secuencias y verificar que el propósito se alcanza. »

Luria (1966)



Miyake et al.(2000)

- Unidad y diversidad de las funciones ejecutivas
- Estudio de las diferencias individuales en 3 funciones ejecutivas clásicas: tener en cuenta la "separabilidad" de
 - Actualización de funciones
 - La flexibilidad
 - El proceso de inhibición
- → 3 funciones separables pero moderadamente correlacionadas
- Procesos comunes = unidad básica de funcionamiento ejecutivo

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contribution to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cogn Psychol*, 41, 49-100.

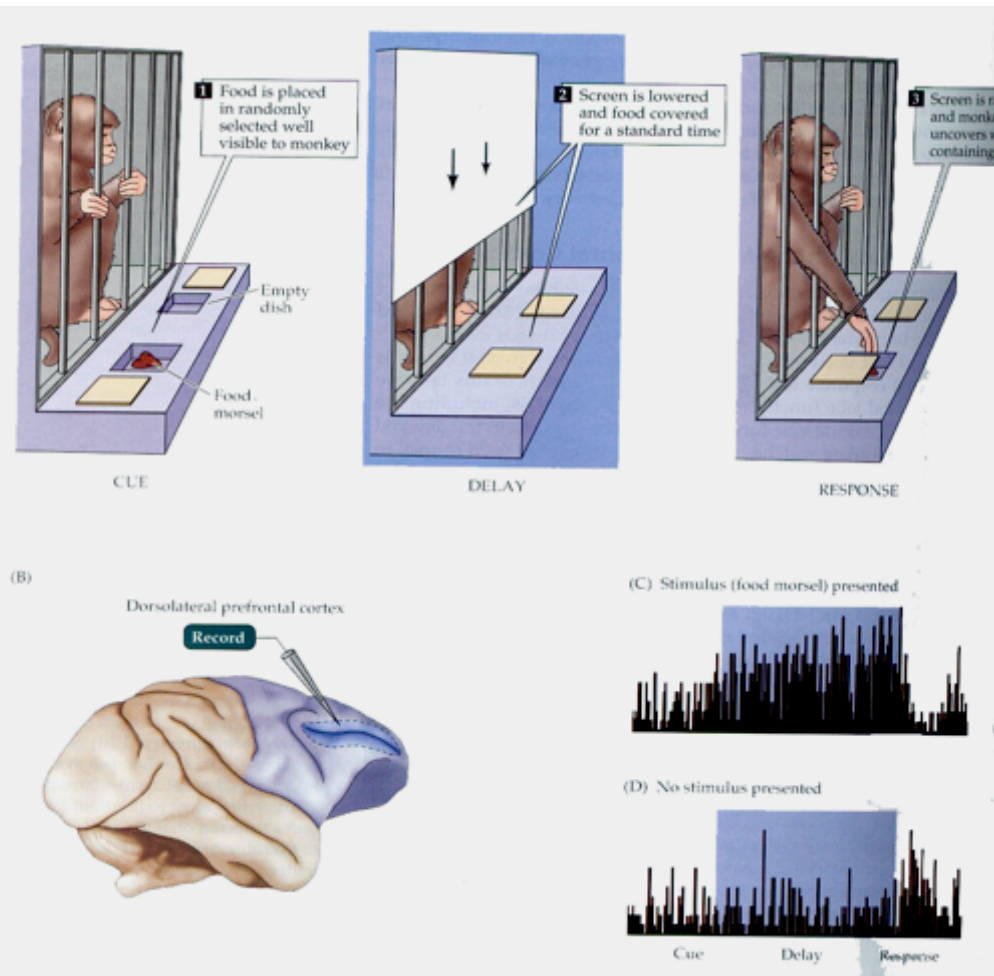
Fuster (1994; 1997)

- corteza prefrontal se dedica específicamente en la representación de la estructura **temporal** de las conductas
- 3 funciones
 - Una memoria activa transitoria (≈mem de trabajo)
 - Una función de preparación de acción : plan
 - Una función de control de la interferencia (externo o interno: perseveración)

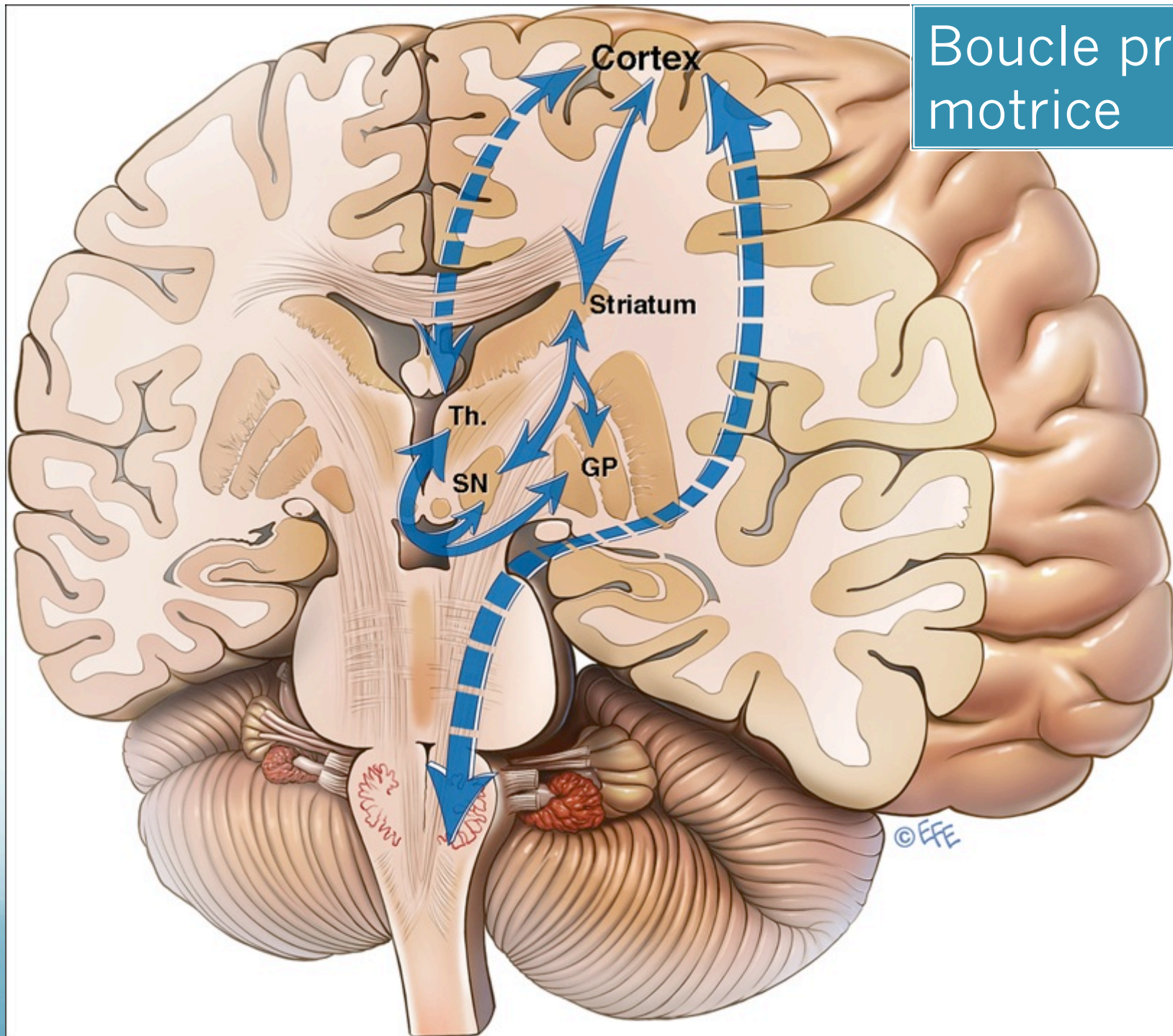
Delayed response task : activation of delay-specific neurons near the principal sulcus

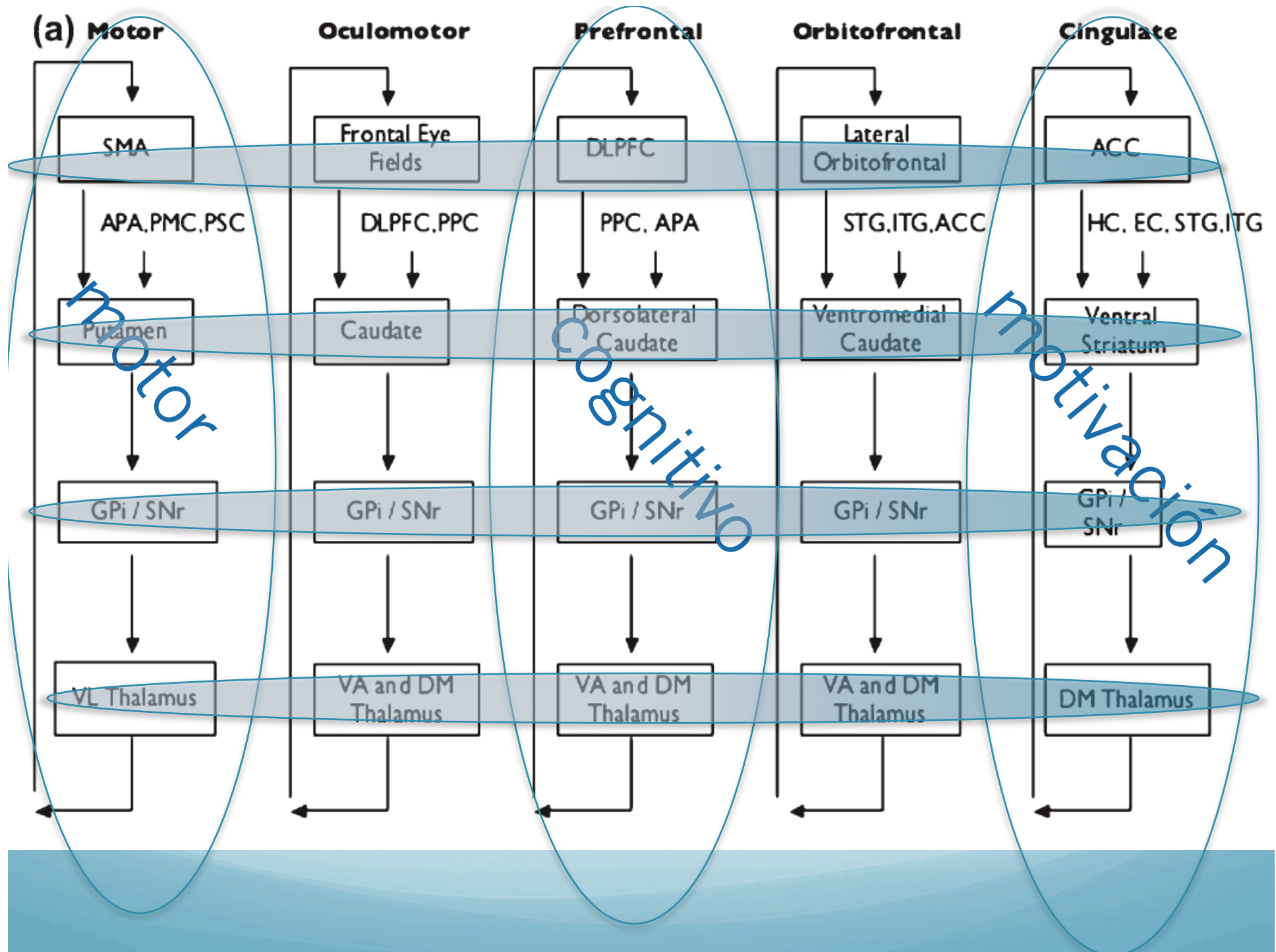
-> « si ahora eso, entonces mas adelante esta acción »

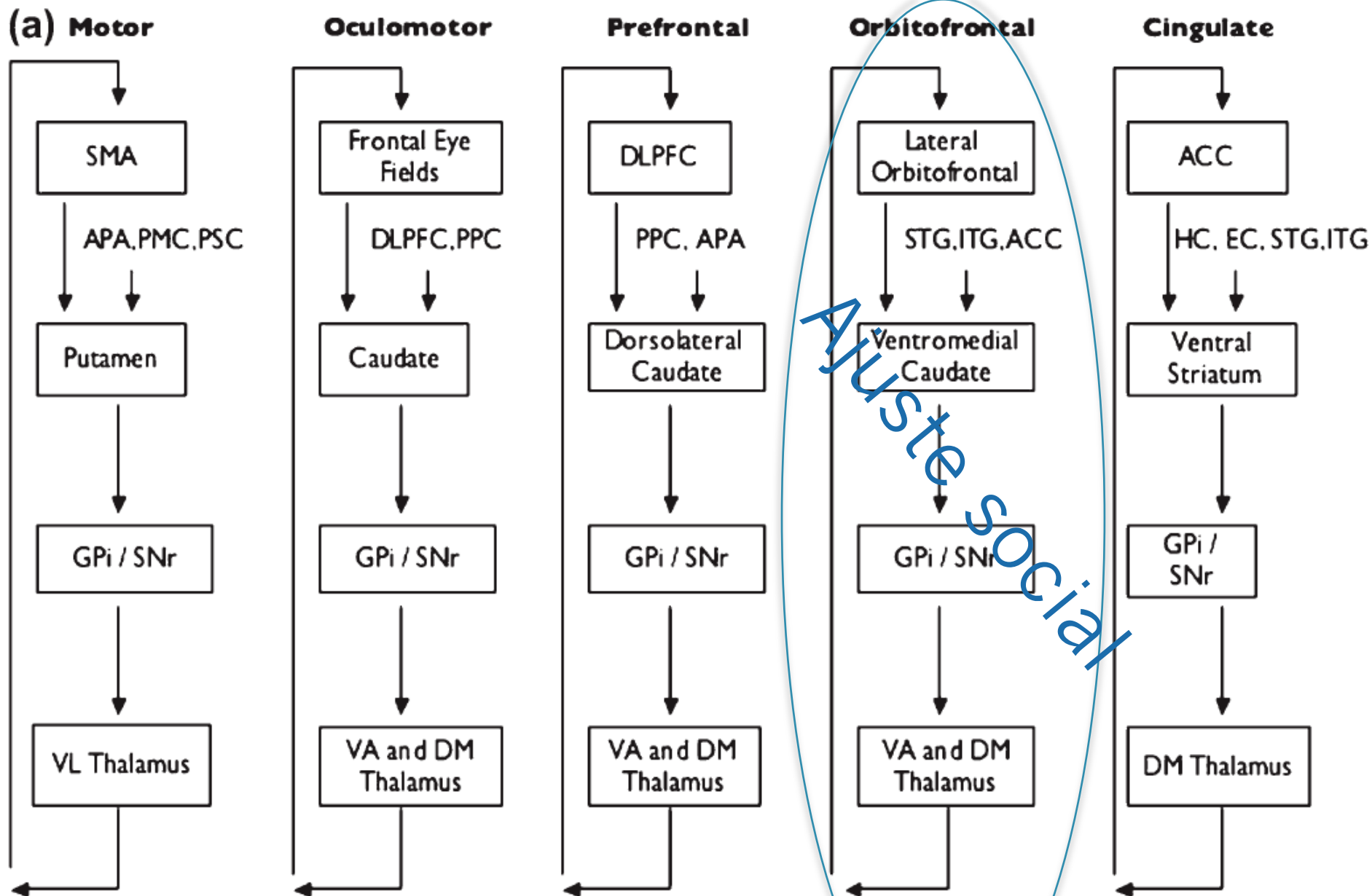
« si antes eso, entonces ahora esta acción »

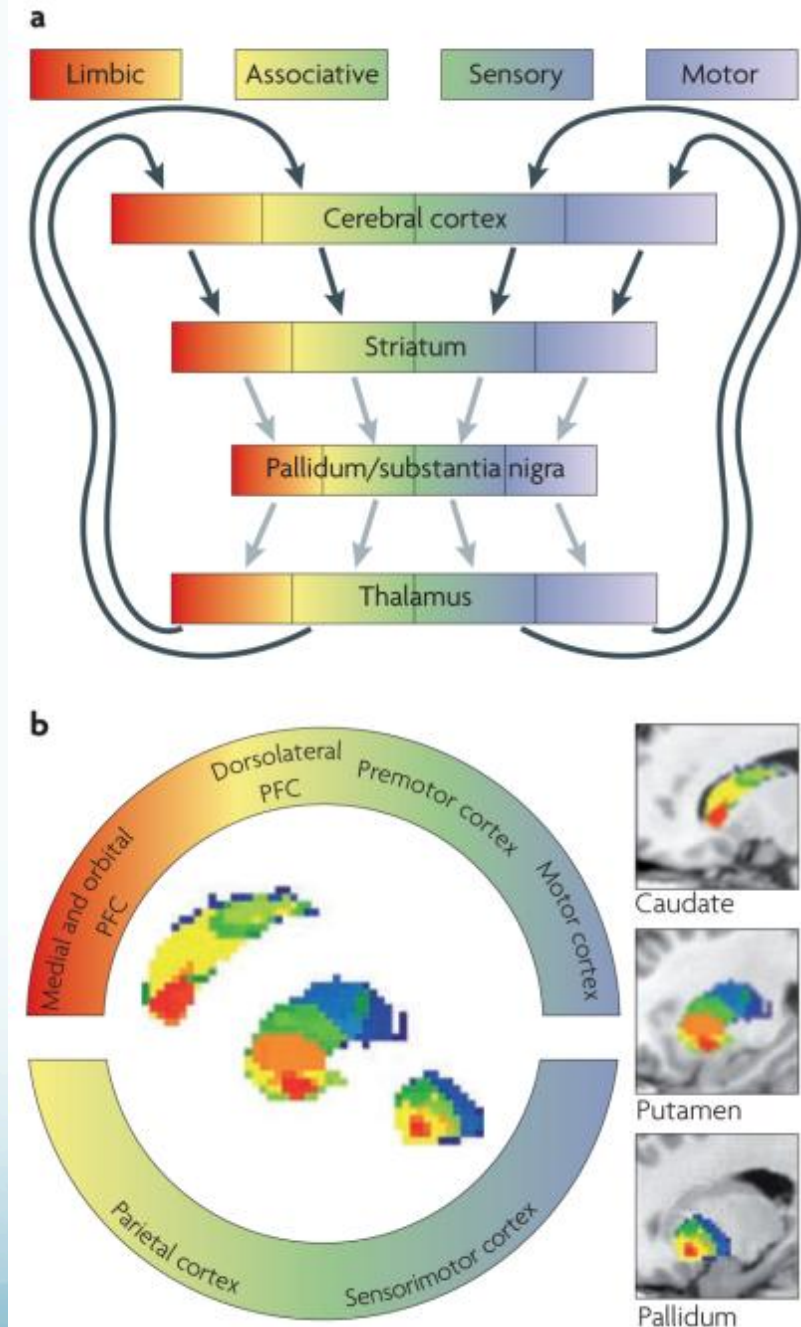
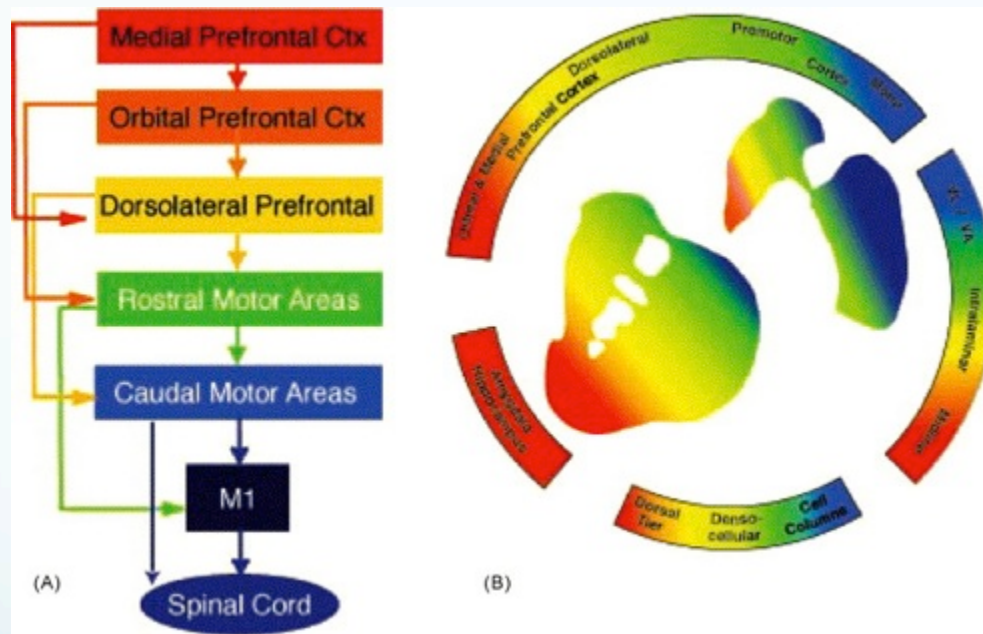


Boucle pré-motrice

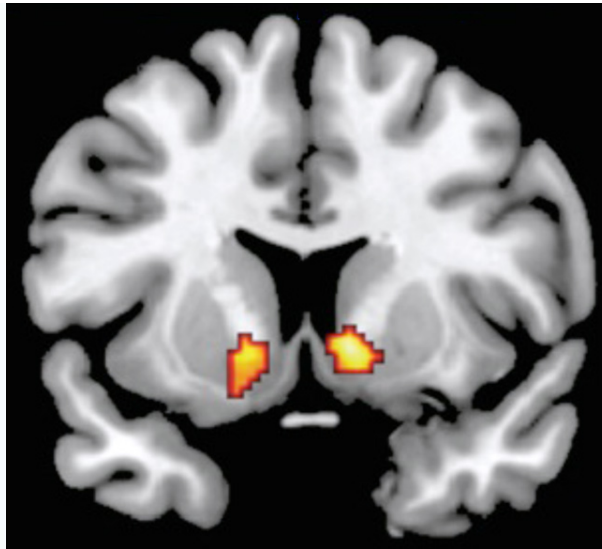




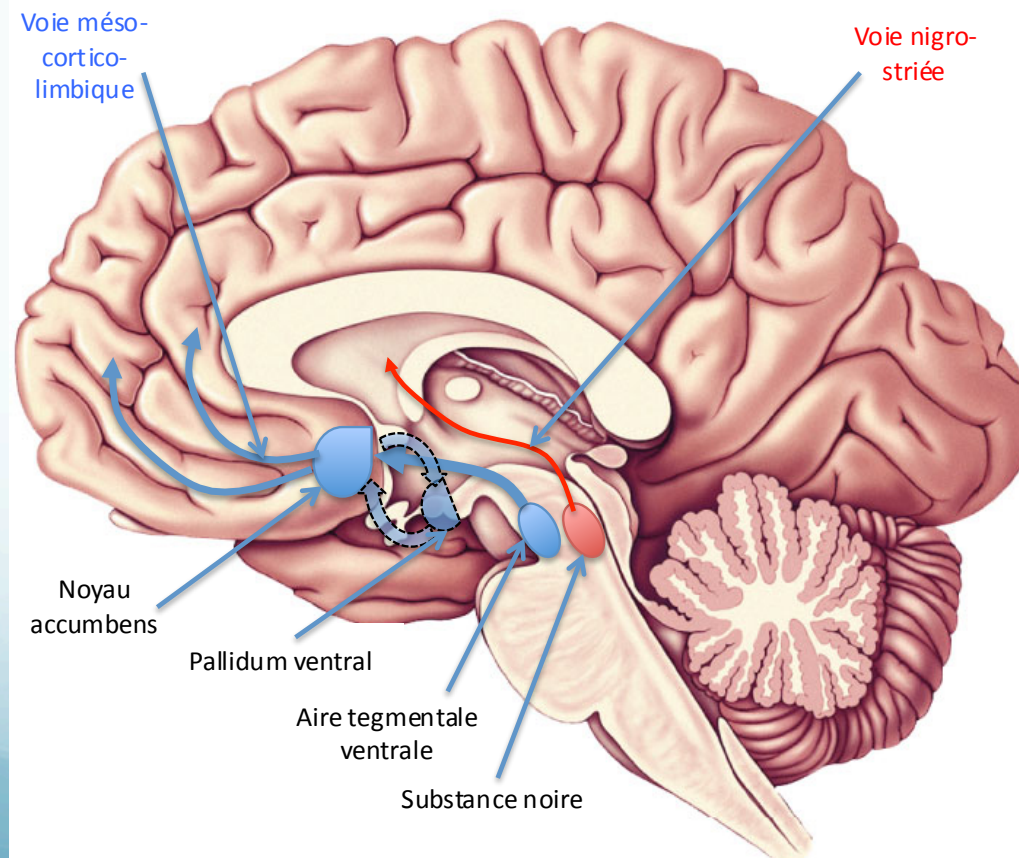




Haber, S.N. (2003) The primate basal ganglia: parallel and integrative networks. J. Chem. Neuroanat. 26, 317–330



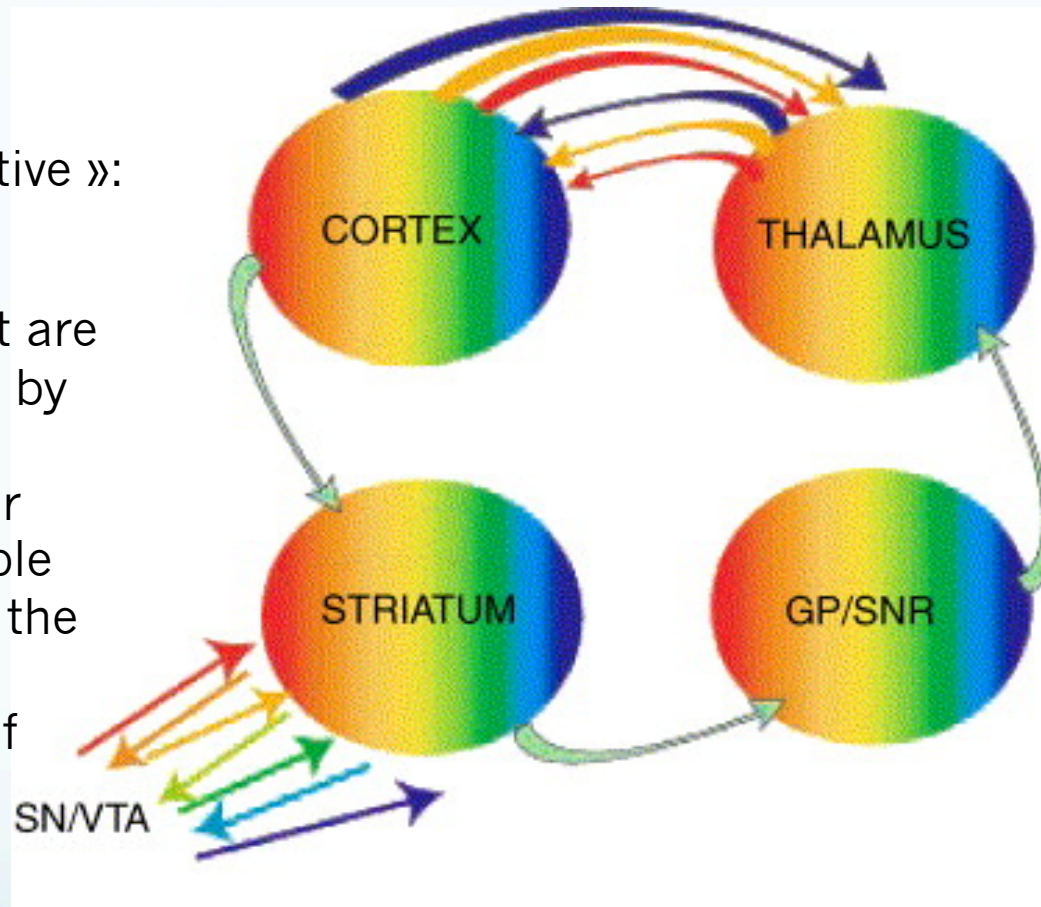
Noyau accumbens activé
lors d'une tâche de
gambling en IRM
fonctionnelle



Le « système de la
récompense »

« hot executive »:

« required for problems that are characterized by high affective involvement or demand flexible appraisals of the affective significance of stimuli »
(Zelazo et al., 2002)

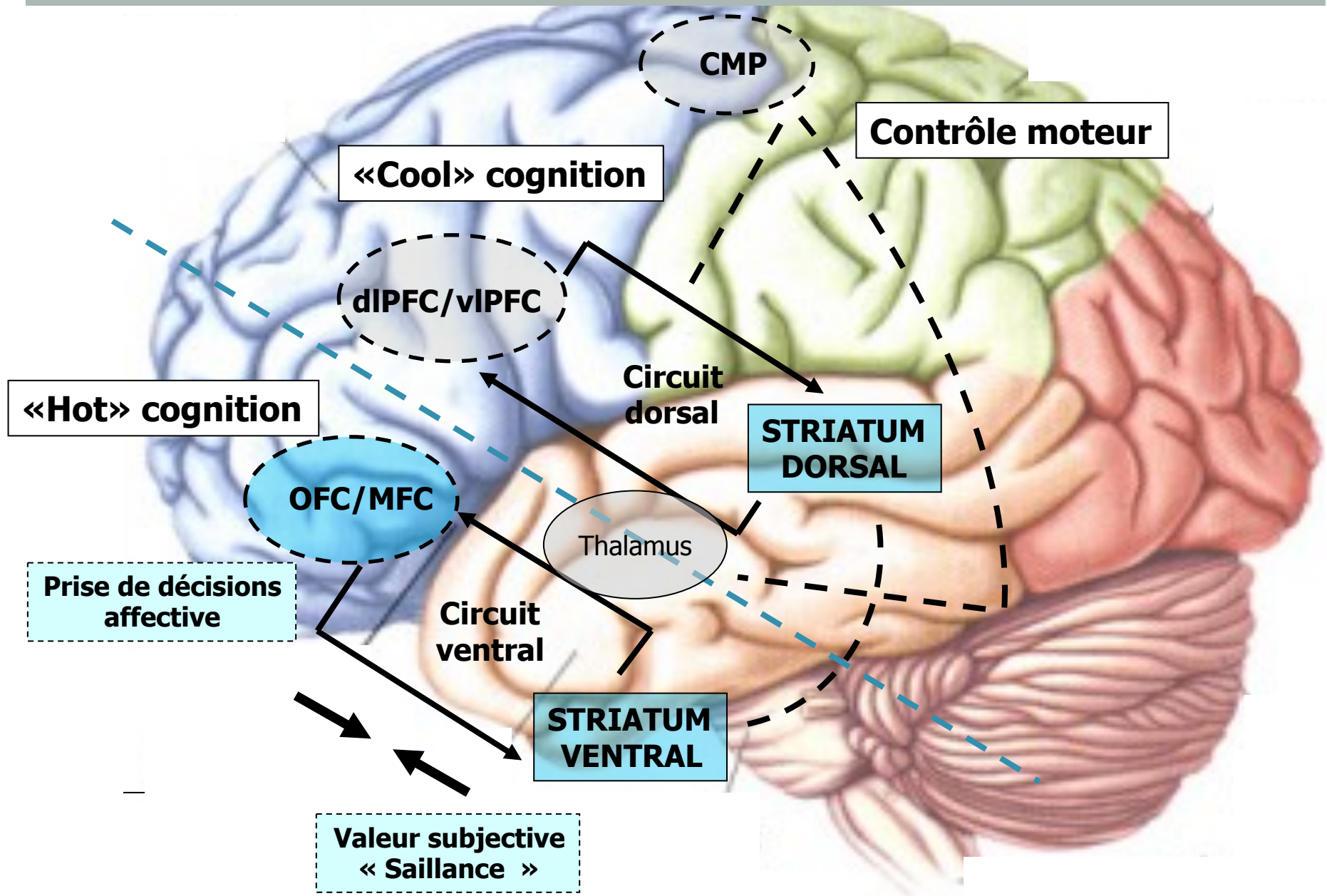


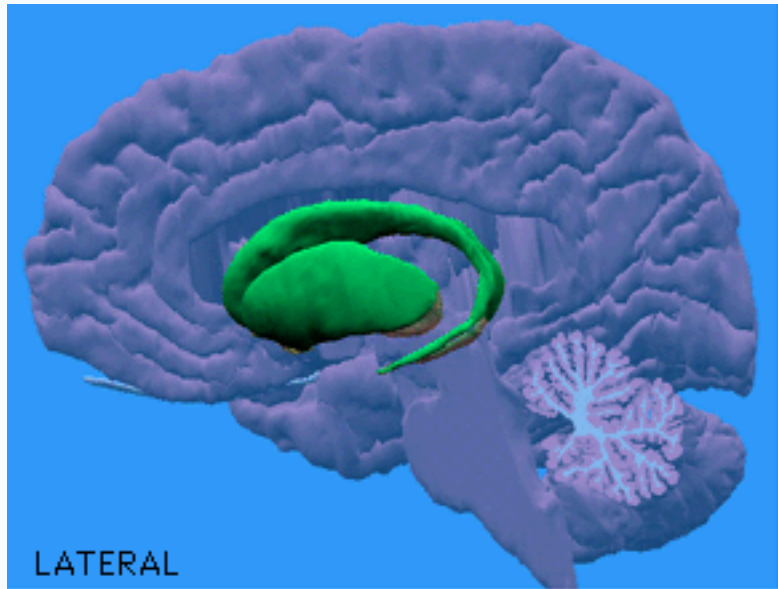
« cold executive »:

Stroop, flanker, Go/No-Go, Stop, continuous performance and working memory tasks

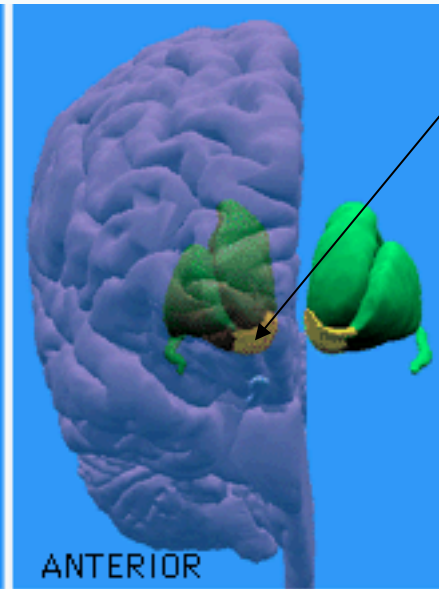
Zelazo, P.D. and Mueller, U. (2002) Executive function in typical and atypical development. In Handbook of Childhood Cognitive Development (Goswami, U., ed.), pp. 445–469, Blackwell

Circuits de contrôle cognitif

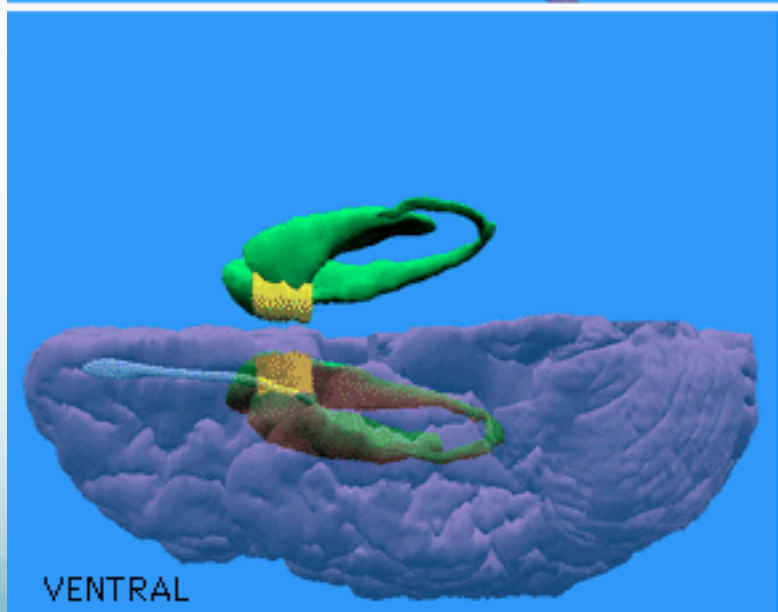




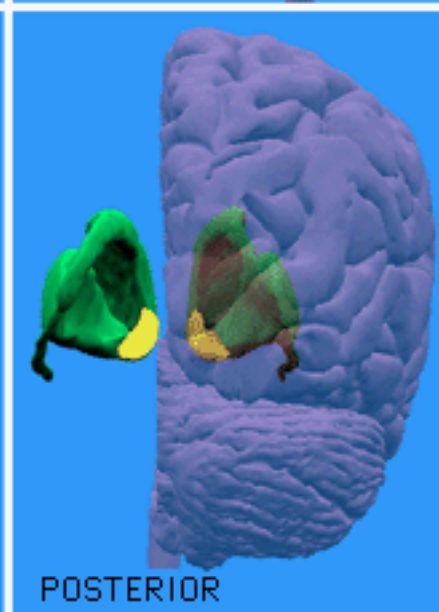
LATERAL



ANTERIOR



VENTRAL



POSTERIOR

Noyau accumbens
 Chez l'animal : en activité lors de l'anticipation d'une récompense, l'évaluation de la magnitude d'une récompense
 Chez l'homme impliqué dans les conduites à risque et addictives et dans le plaisir associé à divers stimuli (aliments, chocolat, sexe, musique, méditation...)

A review of fronto-striatal and fronto-cortical brain abnormalities in children and adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and new evidence for dysfunction in adults with ADHD during motivation and attention

Ana Cubillo, Rozmin Halari, Anna Smith, Eric Taylor and Katya Rubia*

Department of Child Psychiatry, King's College London, Institute of Psychiatry, London, UK

Comparaison adulte/enfant :
tâche d'attention soutenue :
hypoactivation fronto-pariéto-striatale (comme chez l'enfant)
Tâche récompensée :
hypoactivation ventro-médiane, mais seulement si trouble des conduites comorbide

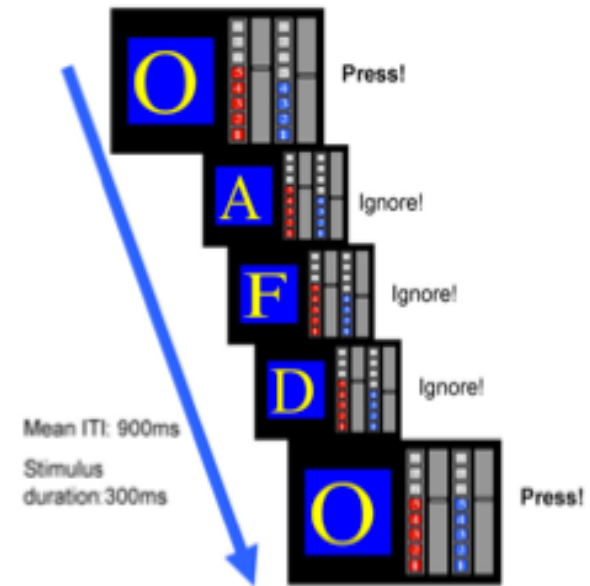
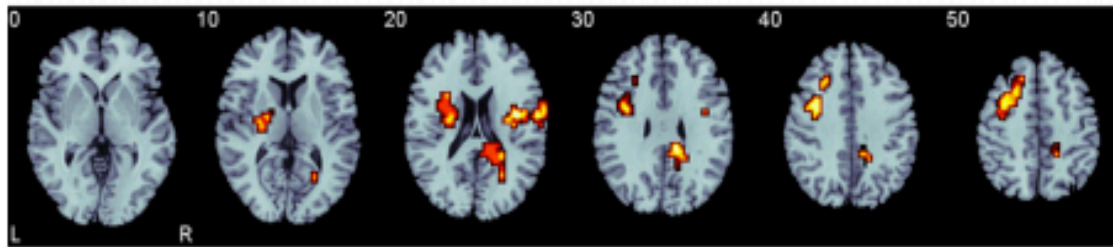


Fig. 1 – Schematic illustration of the Rewarded Continuous Performance Test. Response required to “X” or “O”, not to any other letters. Reward is given for each response to one of the two target letters (which letter was rewarded was randomised across subjects). Red/blue bars indicate correct responses to targets (X/O). Three correct responses make one score on the bar for the rewarded and non-rewarded targets, but only the rewarded target scores are remunerated with £1. Up to £8 can be won on the task.

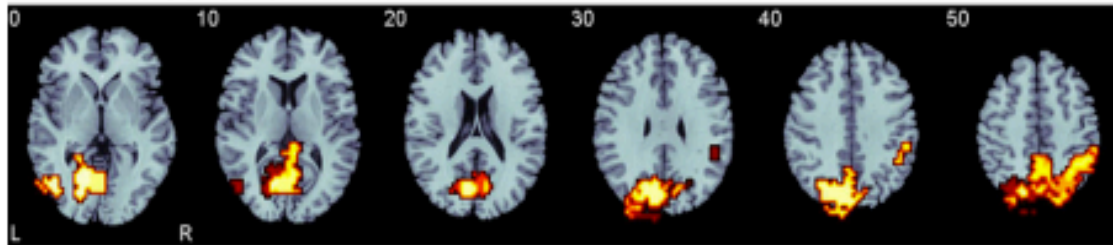
Rewarded CPT
1£ pour 3 bonnes
réponses (hits)

a Sustained attention: non-rewarded target vs non-target trials

Controls > ADHD

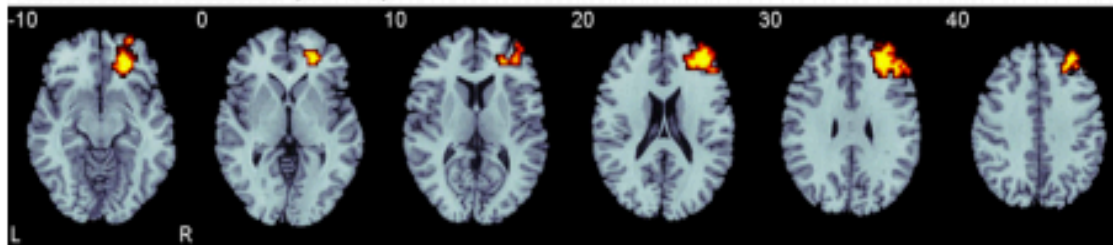


ADHD > Controls

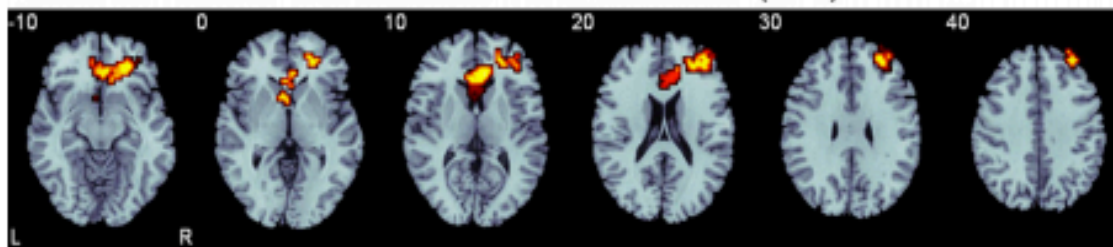


b Reward: rewarded vs non-rewarded target trials

Controls > ADHD (N=11)



Controls > ADHD with comorbid CD in childhood (N=6)



Effet de la
cible : sous-
activation
fronto-
striatale

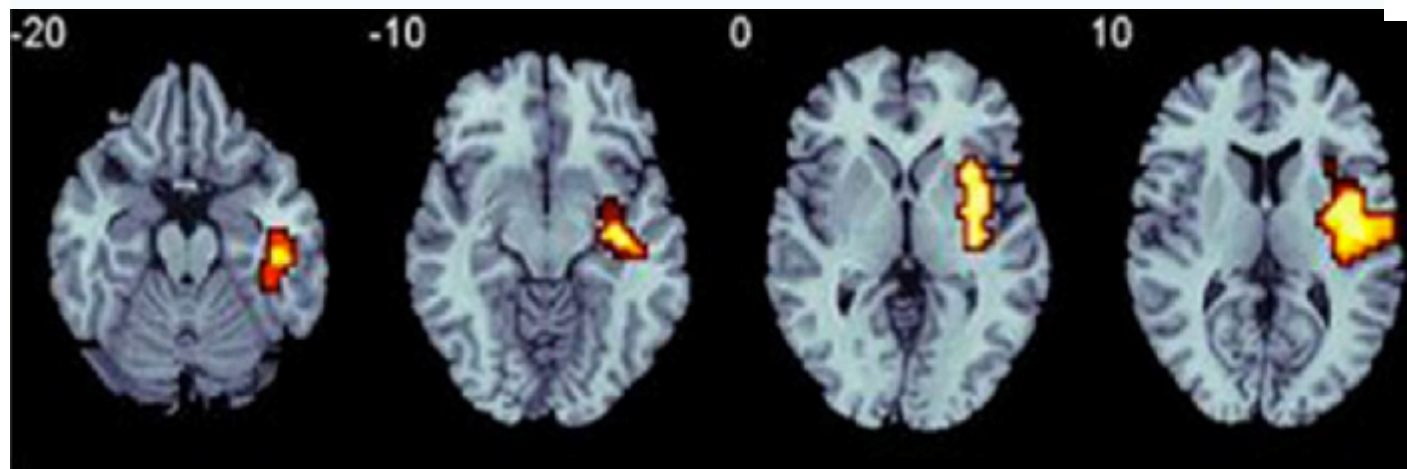
Effet de la
récompense :
sous
activation
frontale
antérieure
gauche

REVIEW

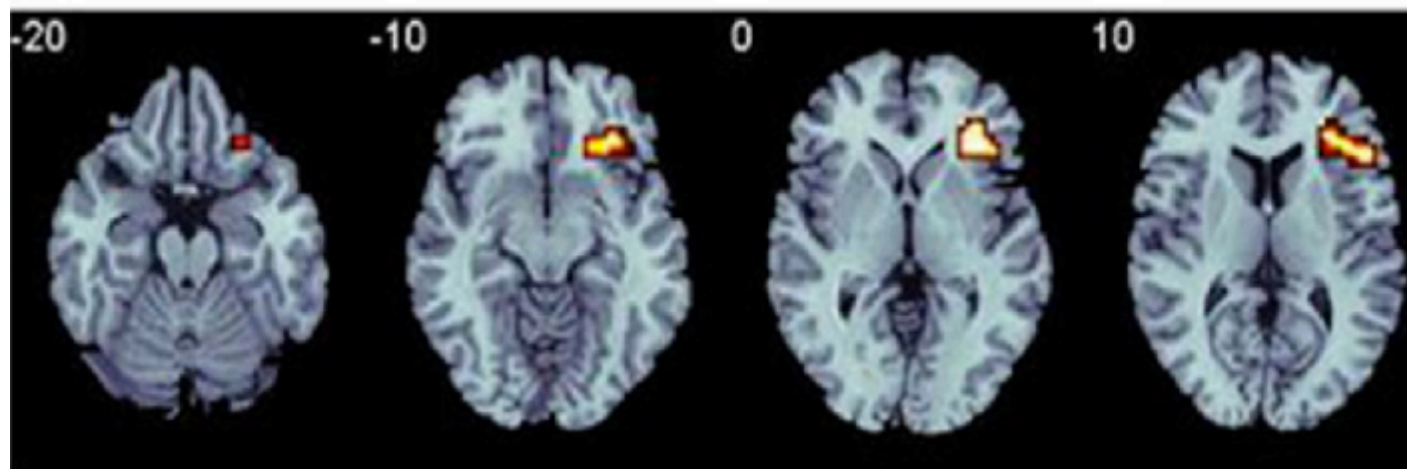
“Cool” Inferior Frontostriatal Dysfunction in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Versus “Hot” Ventromedial Orbitofrontal-Limbic Dysfunction in Conduct Disorder: A Review

Katya Rubia

Areas of hypoactivation in CD children compared to ADHD and controls

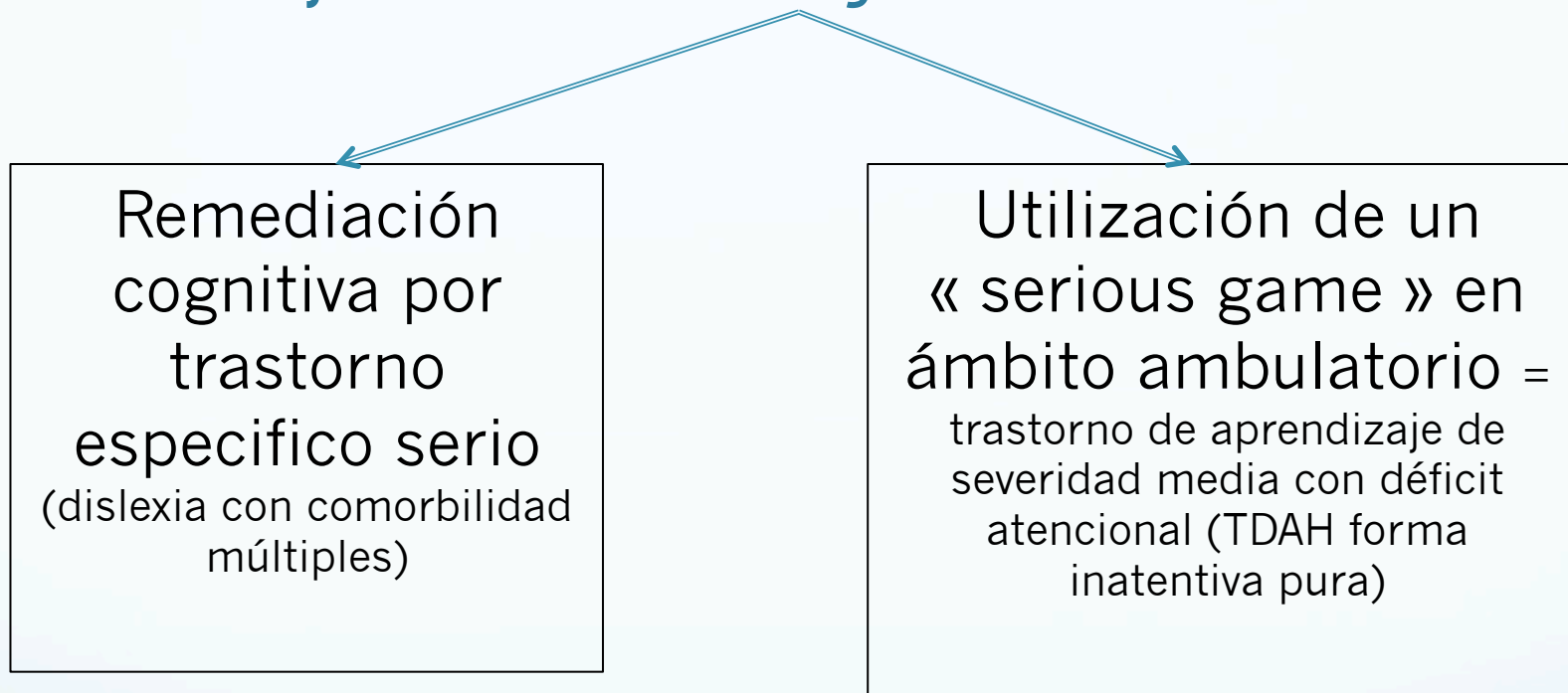


Sustained attention
(Hippoc.
+insula)

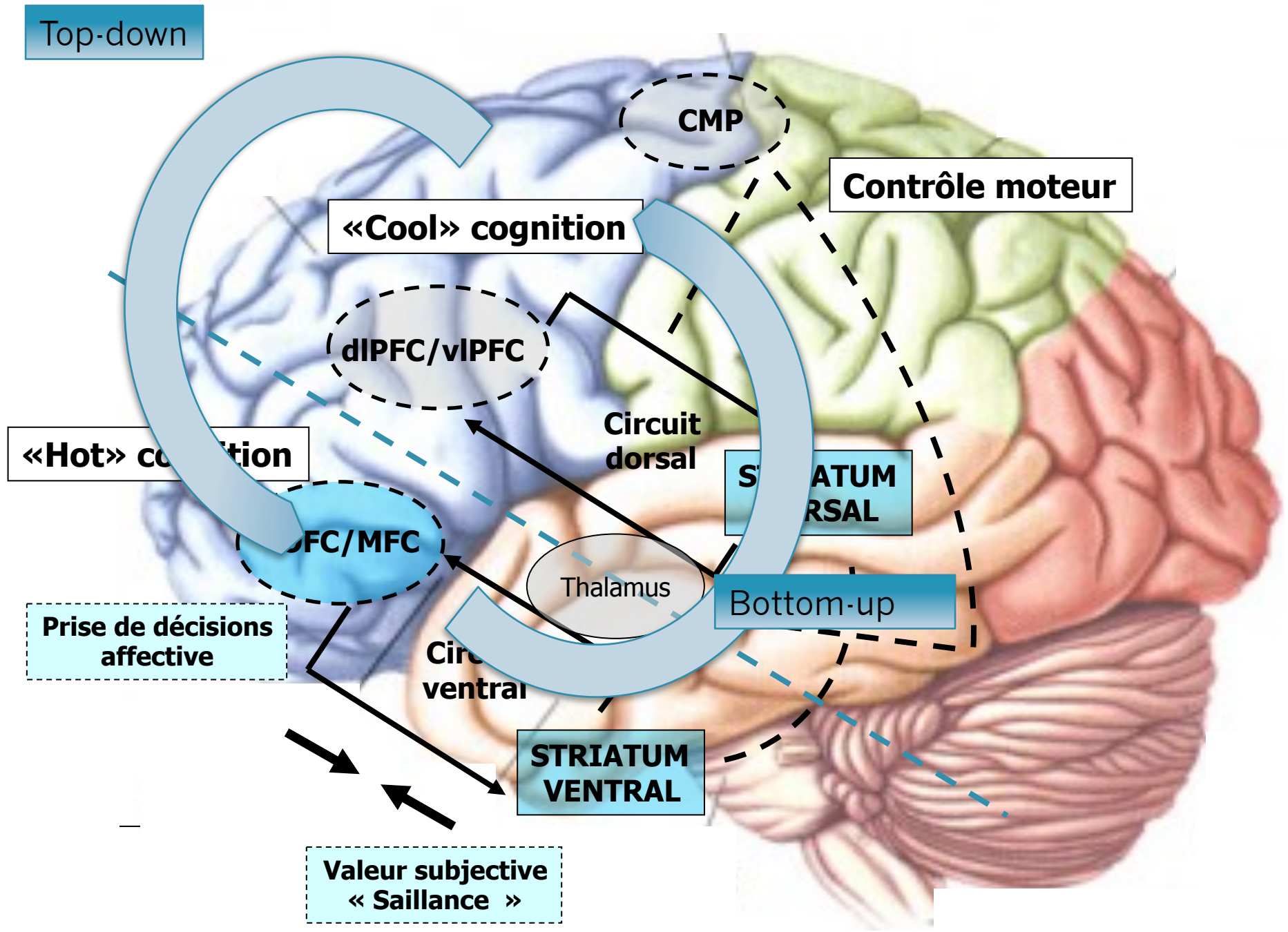


Reward
(ventro-lateral
orbital)

Asunto pendiente : cuales vínculos entre ejecutivo "frio" y "caliente" ?



Dos formas de terapia y sus influencias sobre el déficit ejecutivo



I/ Terapia cognitiva : el modelo REFLECTO

El modelo REFLECTO tiene como objetivo desarrollar las competencias de los niños a asignar sus recursos cognitivos personales

El modelo proporciona un marco que tiene como objetivo mejorar las habilidades de "manager" de los niños

Un gerente efectivo requiere el dominio de cinco niveles de habilidad

- Operaciones de **control sensoriales** (visuales, auditivas, verbales y cinestésicos)
- Control de los **gestos mentales** (ser conscientes de las estrategias a fin de producción de las respuestas)
- Control de las **secuencias de procedimientos** (proceder metódicamente)
- Control de los **programas mentales** (repertorio de estrategias básicas para resolver problemas comunes)
- Control de los **recursos cognitivos** (armonización de estas habilidades - cómo proceder con la asignación de los recursos)

ETAPAS DE LA REFLEXIÓN

Yo me paro, reflexiono, observo, analiso : **DETECTIVE** (attention selectiva)

Pongo en duda la búsqueda de información: **BIBLIOTECARIO** (metamemoria)

Explorar las posibilidades de resolver el problema: **EXPLORADOR** (flexibilidad cognitiva - creatividad)

Plan de resolución de problemas : **ARQUITECTO** (Planificación)

Implementación del Plan de Acción: **CARPINTERO** (programación secuencial)

Compruebe y corrija: **CONTROLADOR** (inhibición conductual y cognitiva)

MÉTODO UTILIZADO

REEDUCACION neuropsicológica:

- atención, memoria, planificación, inhibición cognitiva y motora

TALLERES

Muy pequeños grupos de niños (AD / HD)

- Edad 9-14 años
- Supervisión por dos actores (marco general - ayudando al niño bajo control - modelaje - usando estrategias de auto-instrucción - Uso metáforas - refuerzo positivo)
- Duración del taller: 1 H 1/2 por semana durante 10 semanas

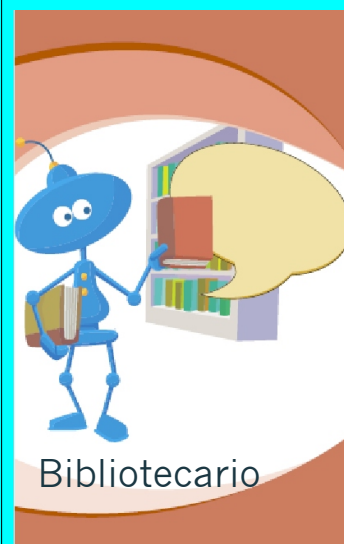
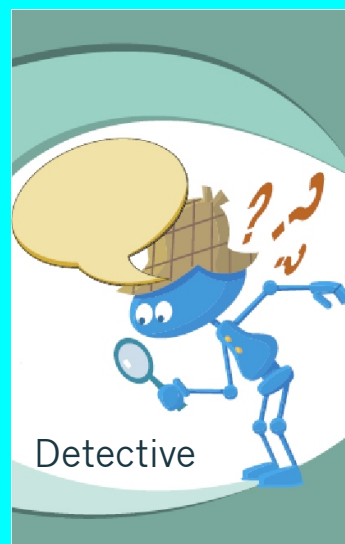
PERSONAJES "recursos" de los NIÑOS

método neuropsicológico

La terapia cognitivo-
conductual

Preocupación de
generalización
(Traslado a padres y
profesores)





Détective

Qu'est-ce que je cherche ?
 Qu'est-ce qui est important ?
 Qu'est-ce qu'on me demande de faire ?
 Est-ce que j'ai bien regardé partout ?
 Est-ce que je sais ce que ça veut dire ?
 De quoi cela parle-t-il ?

curieux et attentif

- ① Trouver les détails les plus importants
- ② Poser des questions et s'auto-interroger
- ③ Identifier les différences et les similitudes
- ④ Observer attentivement tout ce qu'il voit
- ⑤ Distinguer ce qui est important de ce qui l'est moins



Reproduction autorisée © Les Éditions de la Chenelière inc.

PREDECC PROGRAMME
D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES COGNITIVES

Niveau 2
Apprendre... avec Réfecto

Bibliothécaire

Qu'est-ce
que je sais déjà à propos de... ?
 Est-ce que j'ai déjà vu, entendu, fait... ?

Je mets des images sur les mots.
 Je mets des mots sur les images.
 Je m'imaginer en train de revoir,
de redire, de refaire.

méthodique et imaginatif

- ① Emmagasinier les connaissances dans la mémoire à long terme
- ② Rappeler les informations au besoin
- ③ Conserver en mémoire active les informations nécessaires à la résolution du problème
- ④ Savoir comment trouver ce qu'il cherche



Reproduction autorisée © Les Éditions de la Chenelière inc.

PREDECC PROGRAMME
D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES COGNITIVES

Niveau 2
Apprendre... avec Réfecto

Explorateur

Y a-t-il
d'autres façons de faire ?

Qu'est-ce qui arriverait si... ?

Est-ce que je peux regarder,
dire ou faire d'une autre façon ?

créatif
et souple

- 1 Donner libre cours à son imagination
- 2 Sortir des sentiers battus
- 3 Questionner et regarder en adoptant des perspectives différentes
- 4 Chercher au-delà de la première réponse

Reproduction autorisée © Les Éditions de la Chenelière inc.

PREDECC PROGRAMME
D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES COGNITIVES

Module 1
Apprendre... avec Réfecto

Architecte

Comment
vais-je m'y prendre ?

Par quoi vais-je commencer ?

Dans quel ordre ça va ?

Quel est mon plan ?

organisé
et prévoyant

- 1 Organiser les informations, établir des relations entre les connaissances
- 2 Établir des procédures
- 3 Planifier la démarche d'exécution
- 4 Anticiper les solutions, prévoir les conséquences
- 5 Faire la synthèse

Reproduction autorisée © Les Éditions de la Chenelière inc.

PREDECC PROGRAMME
D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES COGNITIVES

Module 2
Apprendre... avec Réfecto

Menuisier

J'utilise mon plan.

Est-ce que j'ai tout ce dont j'ai besoin ?

Je travaille avec précision.

Je me parle de ce que je fais.

**minutieux
et efficace**

- ① Concrétiser le projet
- ② Suivre les procédures prédéterminées
- ③ Effectuer dans l'ordre les étapes d'exécution
- ④ Appliquer le plan



Reproduction autorisée © Les Éditions de la Chenelière inc.

PREDECC PROGRAMME
D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES COORDINÉES

Méthode 3
Apprendre... avec Réfecto

Contrôleur

Est-ce que ça fonctionne comme prévu ?

Est-ce que ça s'écrit, se dit, se fait, comme ça ?

Est-ce que je sens que quelque chose ne va pas ?

Est-ce que je sais ce qu'il me manque pour continuer ?



vigilant et alerte

- ① Surveiller l'exécution de très près, vérifier si tout se passe comme prévu
- ② Donner des signaux quand quelque chose ne va pas
- ③ Modifier, au besoin, sa façon de faire en cours d'exécution
- ④ Agir comme un thermostat

Reproduction autorisée © Les Éditions de la Chenelière inc.

PREDECC PROGRAMME
D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES COORDINÉES

Méthode 3
Apprendre... avec Réfecto

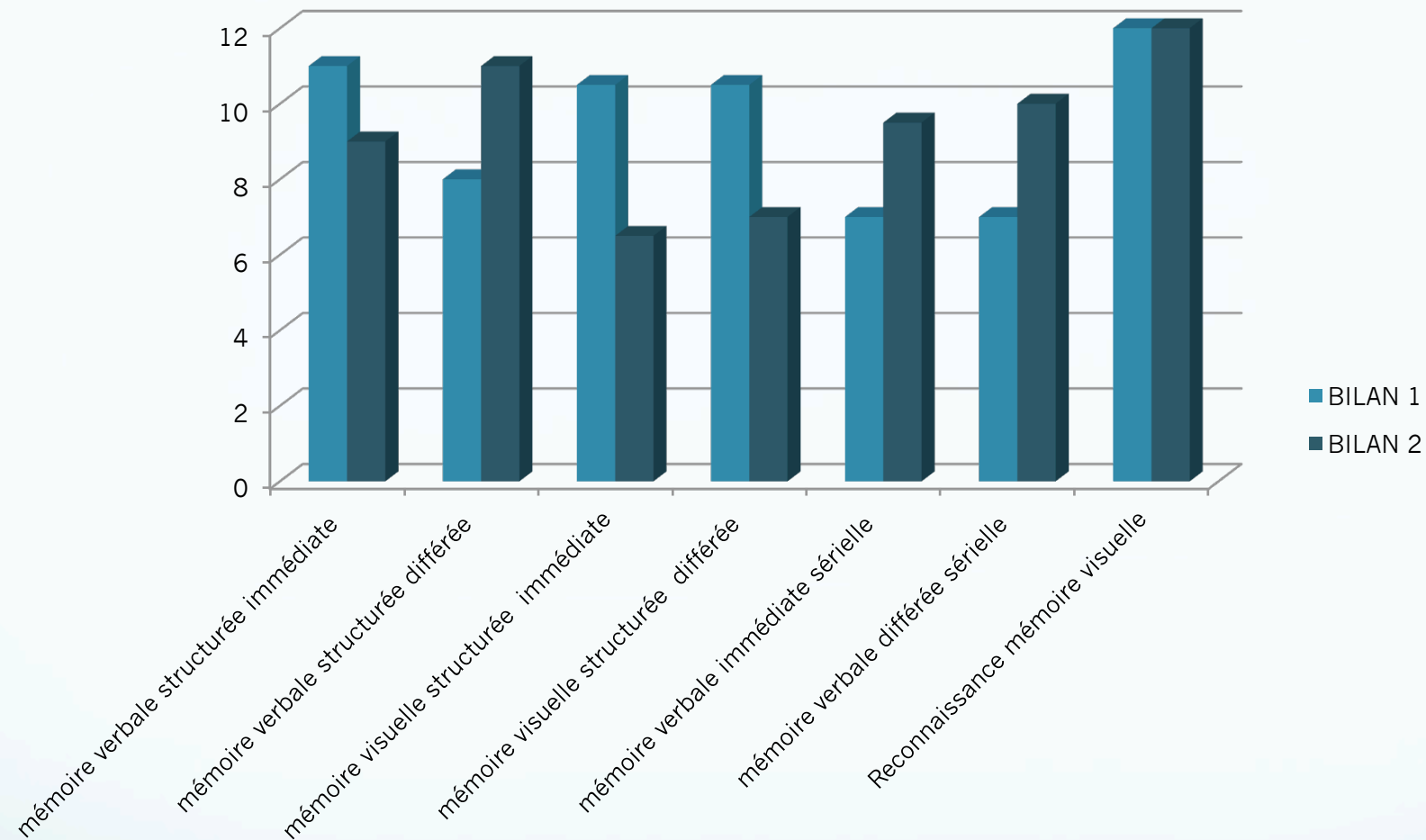
ARTICULATION AVEC L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

NEUROPSYCHOLOGUE

PSYCHOMOTRICIENNE

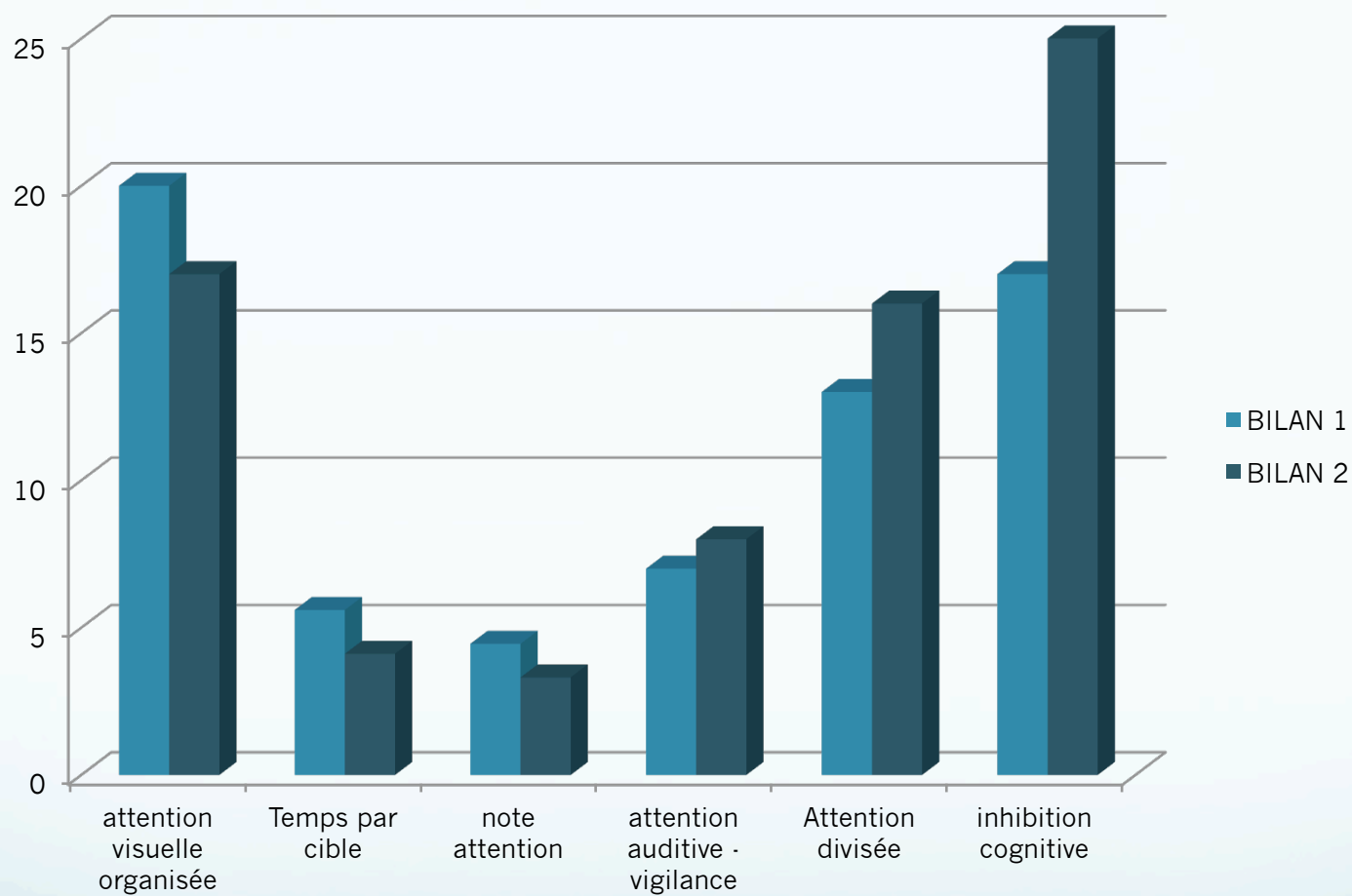
- **Réflexion et identification des points communs**
- **Complémentarité de travail**
- **Mise au point successive**
- **Réajustement du travail en commun**

ERGOTHERAPEUTE

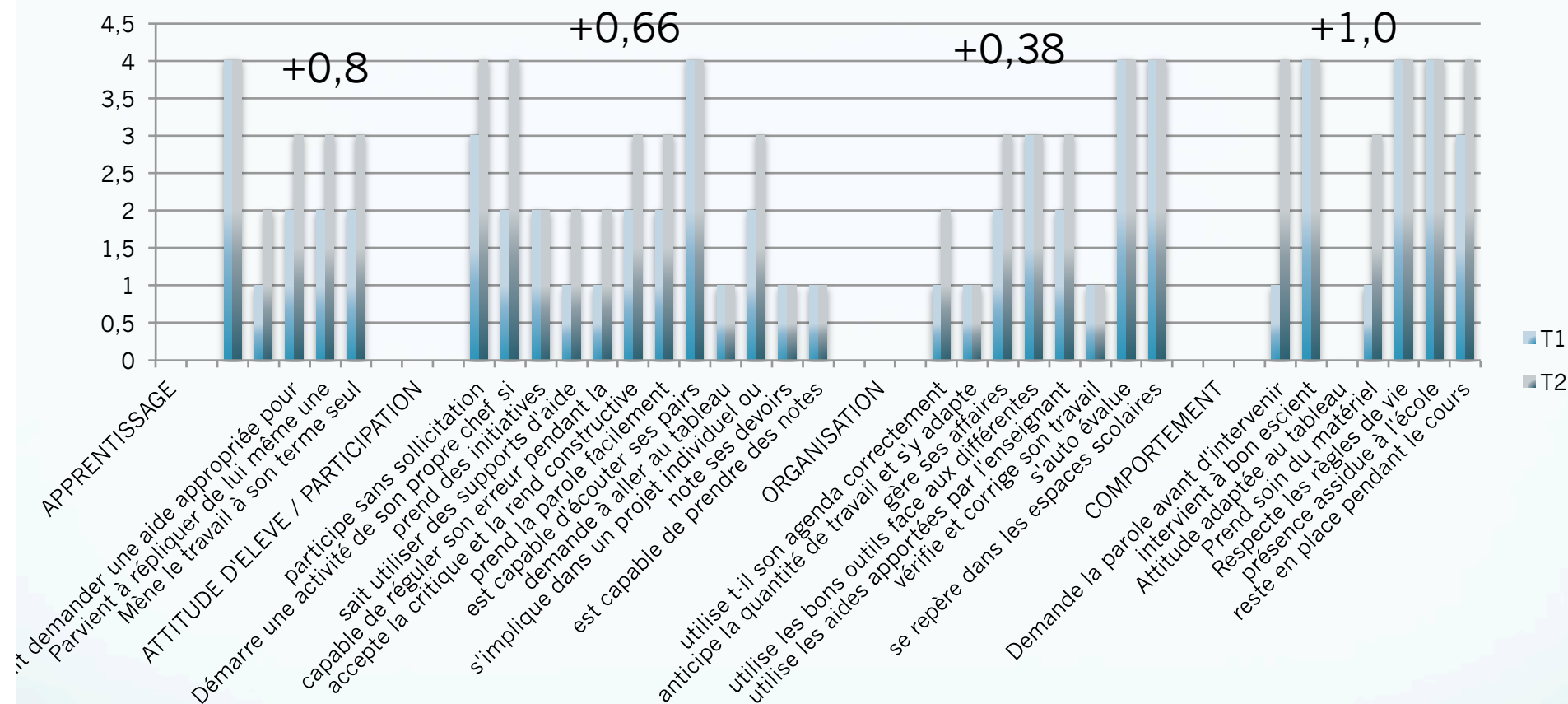


Mathilde L.

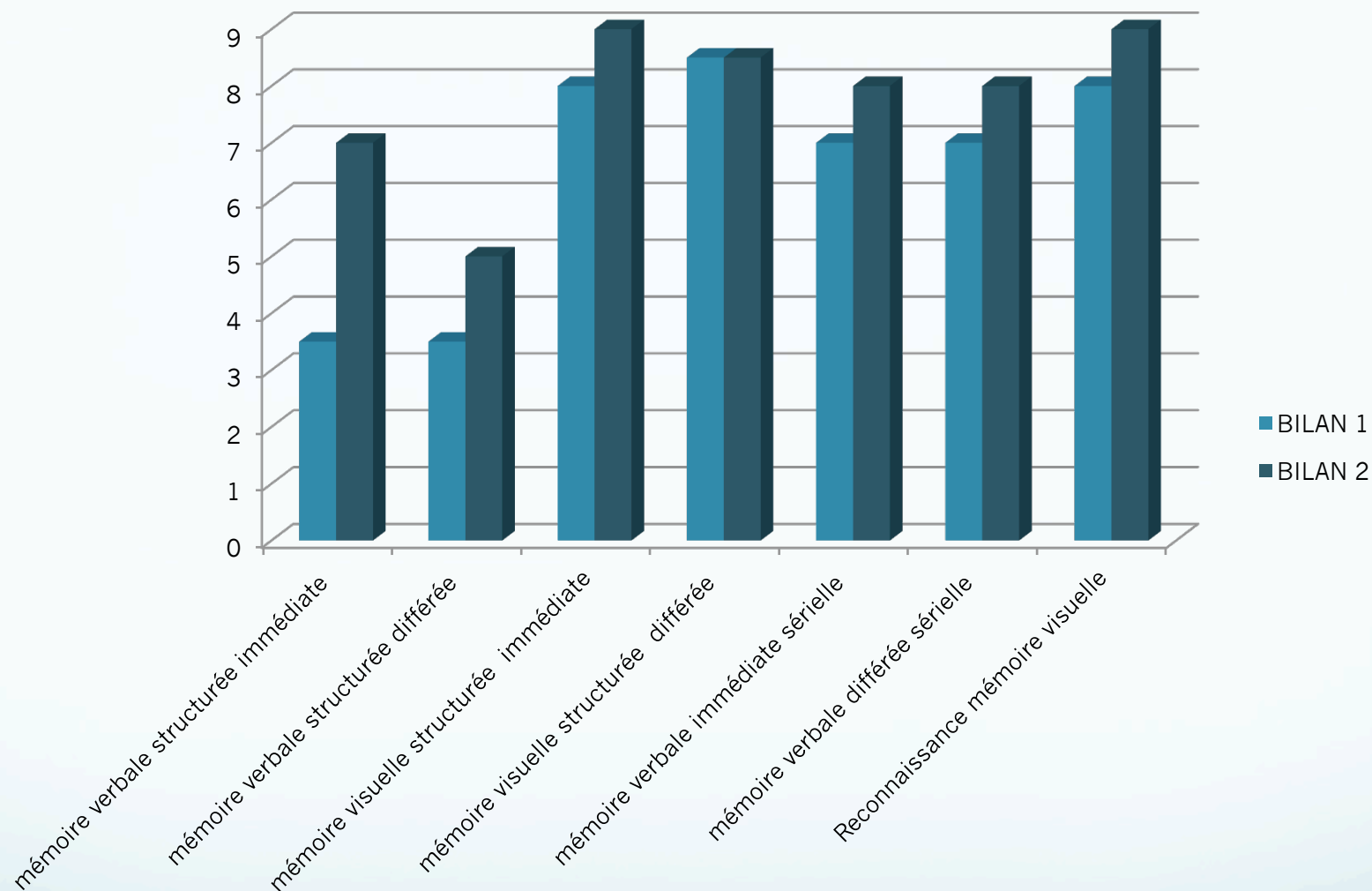
	BILAN 1	BILAN 2
mémoire verbale structurée immédiate	11	9
mémoire verbale structurée différée	8	11
mémoire visuelle structurée immédiate	10,5	6,5
mémoire visuelle structurée différée	10,5	7
mémoire verbale immédiate sérielle	7	9,5
mémoire verbale différée sérielle	7	10
Reconnaissance mémoire visuelle	12	12



Mathilde L.	BILAN 1	BILAN 2
attention visuelle organisée	20	17
Temps par cible	5,6	4,11
note attention	4,45	3,31
attention auditive - vigilance	7	8
Attention divisée	13	16
inhibition cognitive	17	25

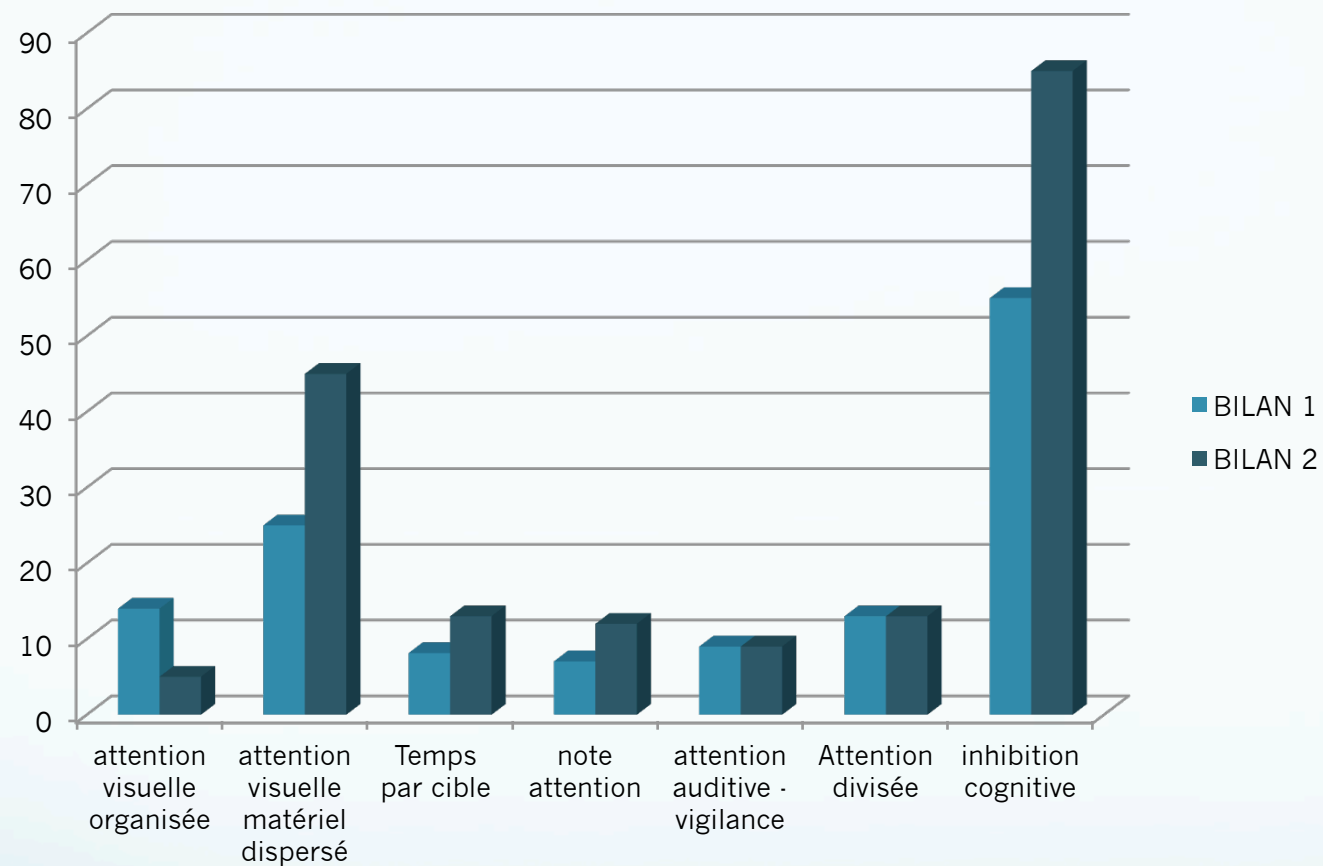


Mathilde L. Grille d'évaluation scolaire

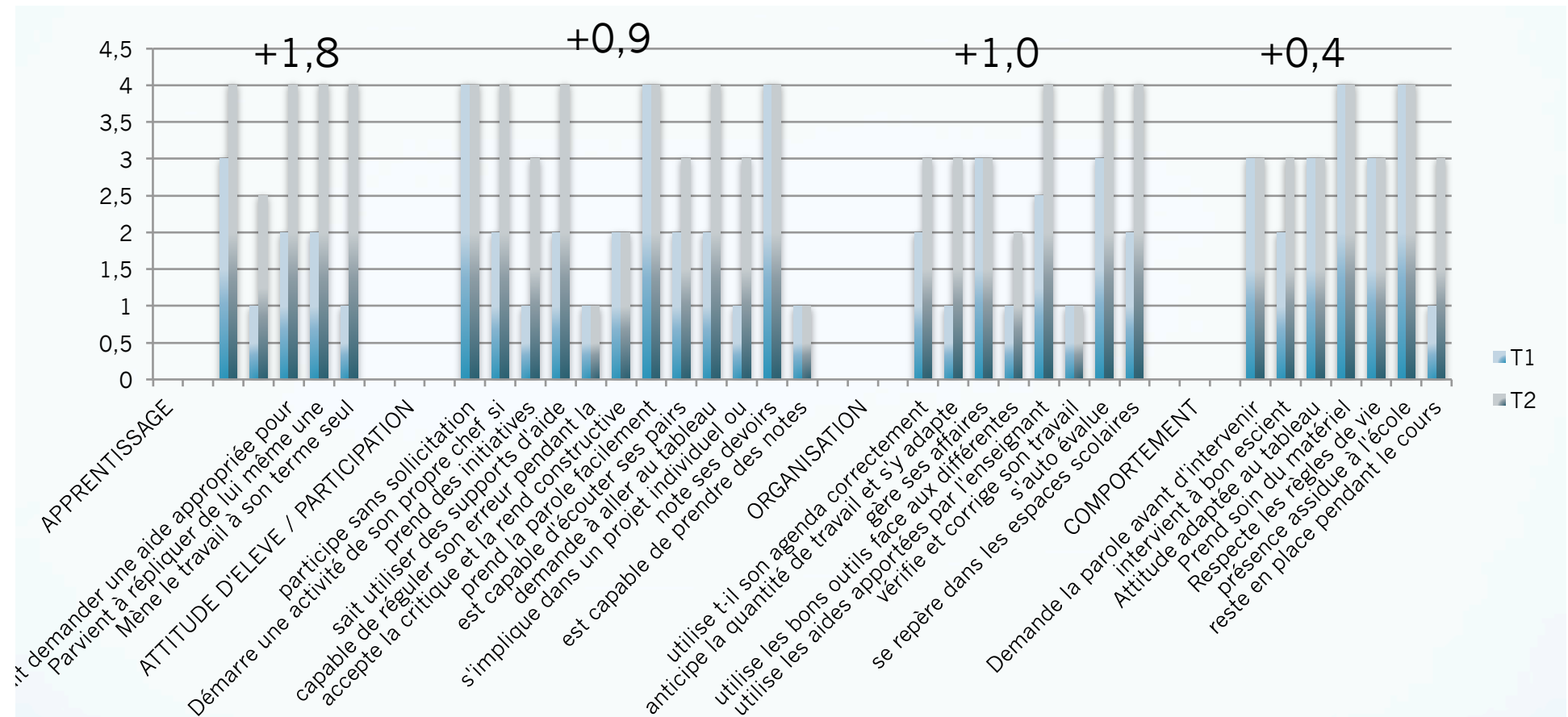


Haykeul C

	BILAN 1	BILAN 2
mémoire verbale structurée immédiate	3,5	7
mémoire verbale structurée différée	3,5	5
mémoire visuelle structurée immédiate	8	9
mémoire visuelle structurée différée	8,5	8,5
mémoire verbale immédiate sérielle	7	8
mémoire verbale différée sérielle	7	8
Reconnaissance mémoire visuelle	8	9



Haykeul C	BILAN 1	BILAN 2
attention visuelle organisée	14	5
attention visuelle matériel dispersé	25	45
Temps par cible	8,14	13
note attention	7,04	12
attention auditive - vigilance	9	9
Attention divisée	13	13
inhibition cognitive	55	85



Haykeul C.. Grille d'évaluation scolaire

Estudio 1 : conclusiones

- En una población de niños "multi-dis" con consecuencias serias sobre todos los aprendizajes, la mejoría es heterogénea pero significativa en varios dominios : memoria, atención, y mas poco, aspectos del comportamiento escolar
- El efecto esperado es de naturaleza "top-down", ya que la terapia consiste principalmente en ejercicios meta-cognitivos de "concientización" de los defectos y deviancias conductual
- En este contexto, no se puede hablar de "generalización" de los funciones "frias" a los funciones "calientes"

Estudio exploratorio del programa COGMED en niños con TDAH (formas inatentivas dominantes)

- 20 niños TDAH sin medicación (y también algunos adultos)
- programa COGMED (ECPA, París) según un protocolo estandarizado (25 sesiones de 40 minutos durante 5 semanas).
- Medidas justo antes el inicio del entrenamiento, justo después y por parte de los pacientes un año después.
 - memoria de trabajo verbal,
 - evaluación por cuestionarios de repercusión de los trastornos (Conners, BRIEF);
 - Medida de las capacidades atencionales con CPT2 +, varios subtests de la TEACH.

Cogmed Programs

Cogmed Working Memory Training is built around three easy-to-use and age-specific program applications.

Cogmed **JM** Pre-school

Younger children use their working memory for a number of things, such as focusing on and following instructions, and remaining seated to complete independent activities.



Cogmed **RM** School age

Working memory is crucial for children and adolescents in school and socially. Reading, solving math problems, planning, and following a conversation all rely on working memory.

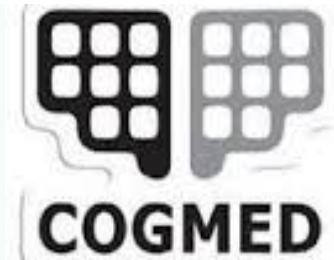


Cogmed **QM** Adult

Working memory in adult and professional life is critical for challenges such as planning, focusing, resisting distraction, and meeting deadlines.

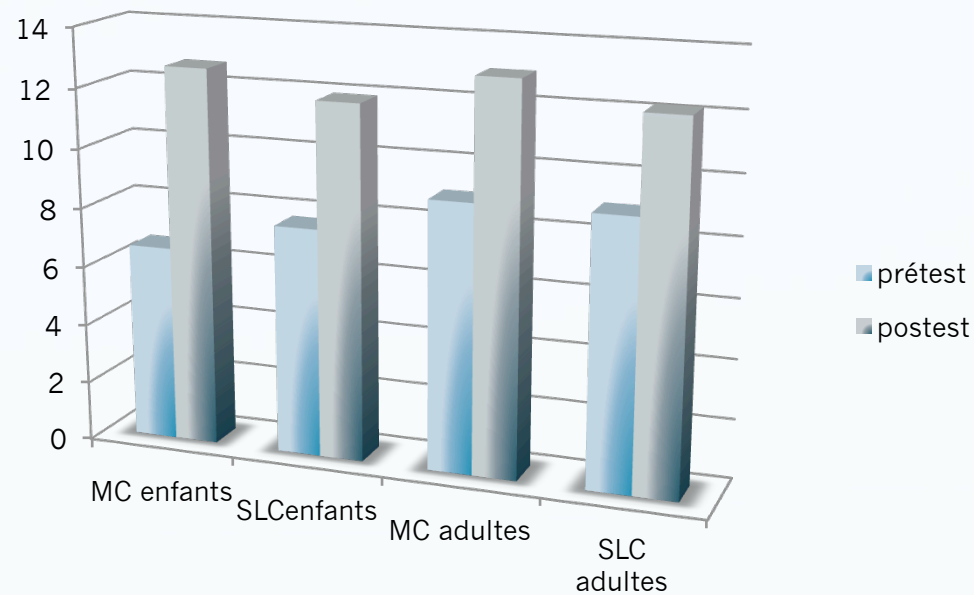


To learn more about our programs and about working memory, visit www.cogmed.com.



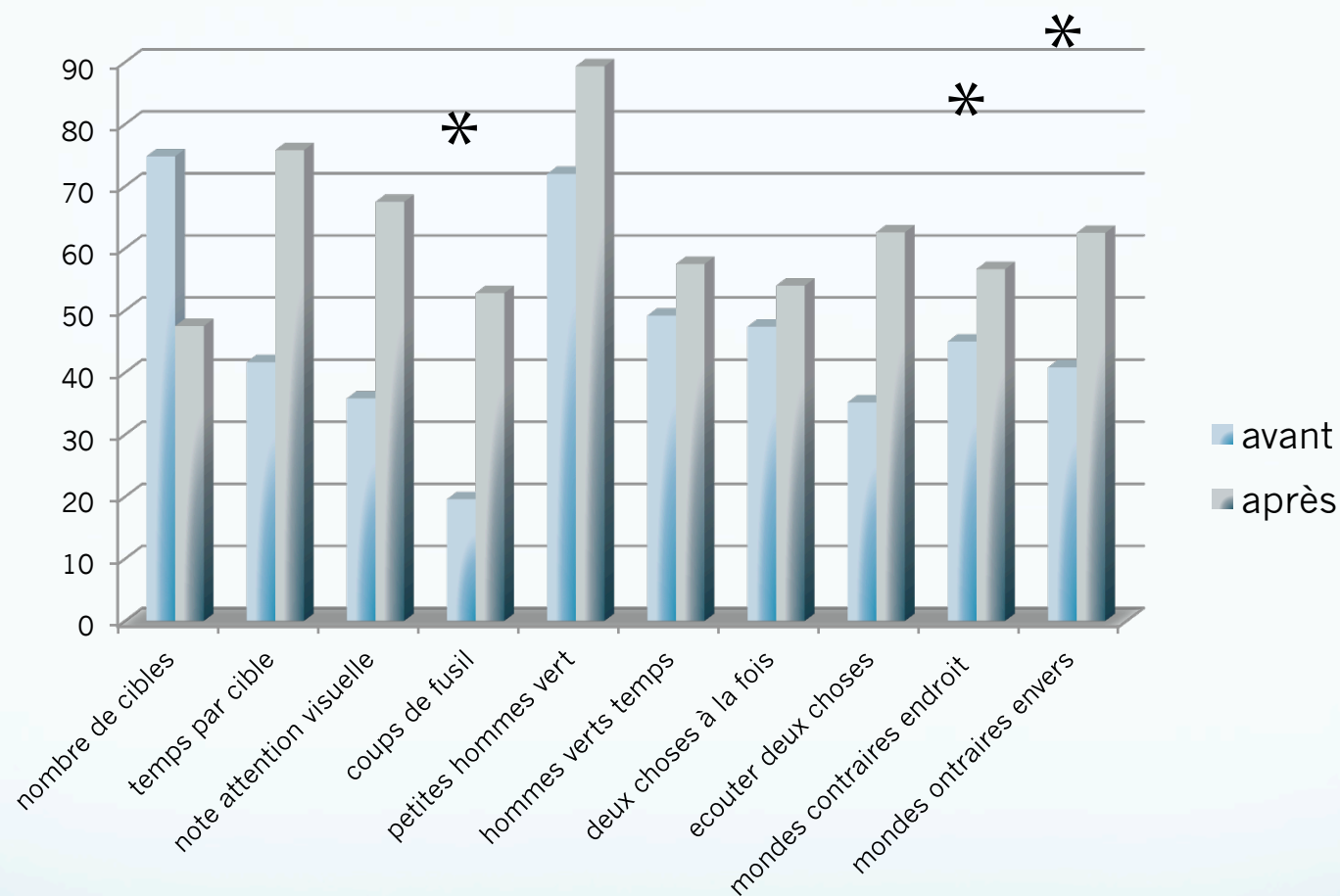
Programme de
remédiation de la
mémoire de travail





Performance moyenne en mémoire de travail : épreuve de mémoire de chiffres (MC) et épreuve séquence lettres chiffres (SLC), dans le groupe enfants et le groupe adulte.

Significativité des tests T : MC enf 0.00005; SLC enf 0.0019; MC adult 0.0324; SLC adult 0.0698.

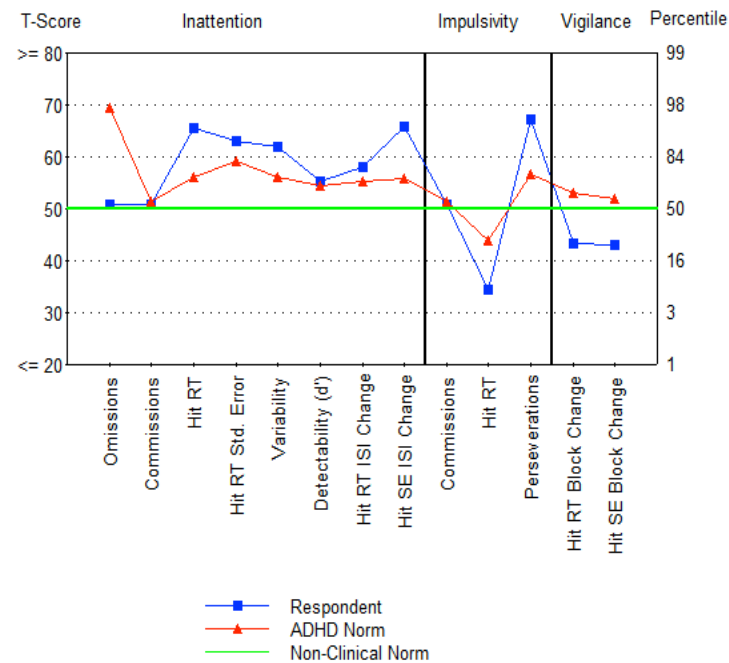


Performance moyenne aux subtests de la TEA-Ch avant et après Cog-Med

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.005$

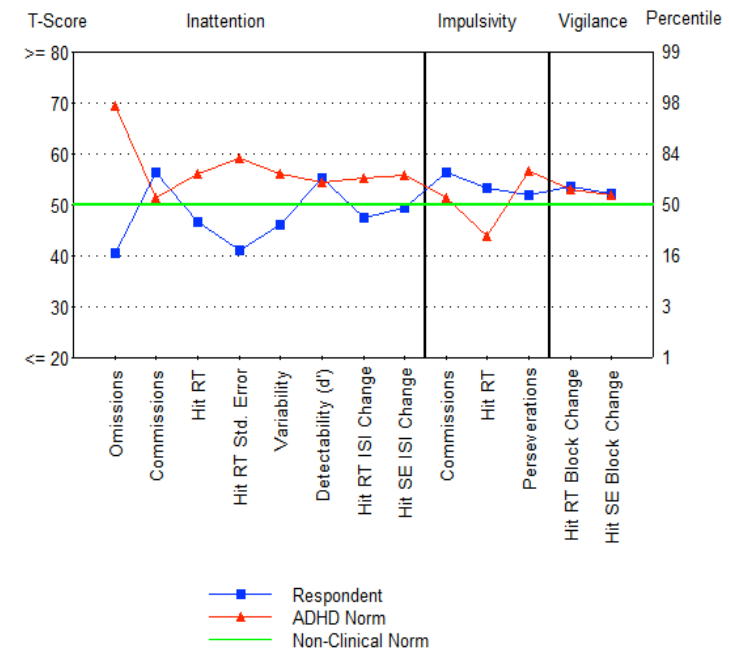
Respondent Profile Contrasted Against Non-Clinical and ADHD Norms

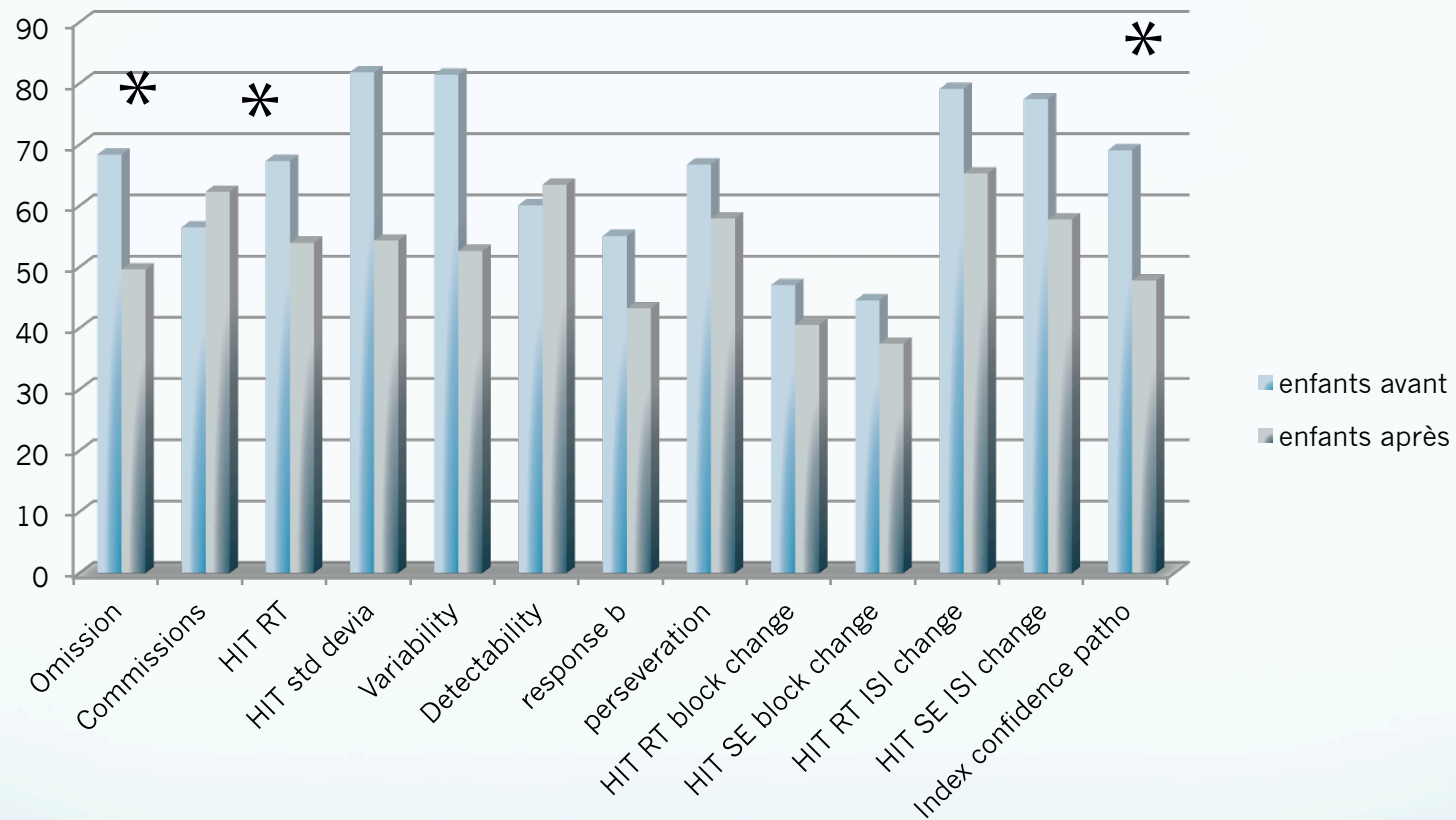
The following graph compares Goegan's T-scores against Non-Clinical and ADHD norms.



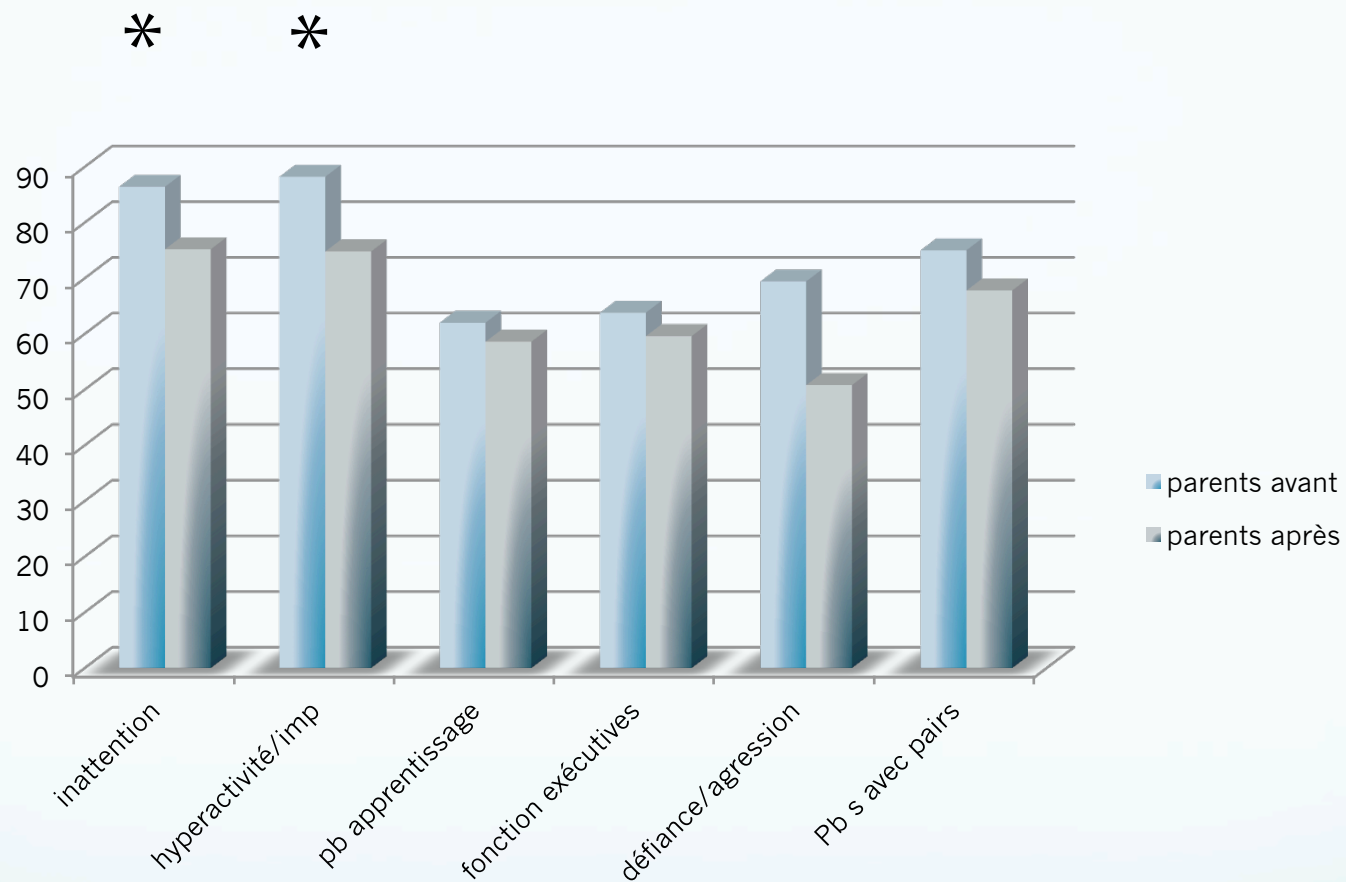
Respondent Profile Contrasted Against Non-Clinical and ADHD Norms

The following graph compares Goegan2's T-scores against Non-Clinical and ADHD norms.

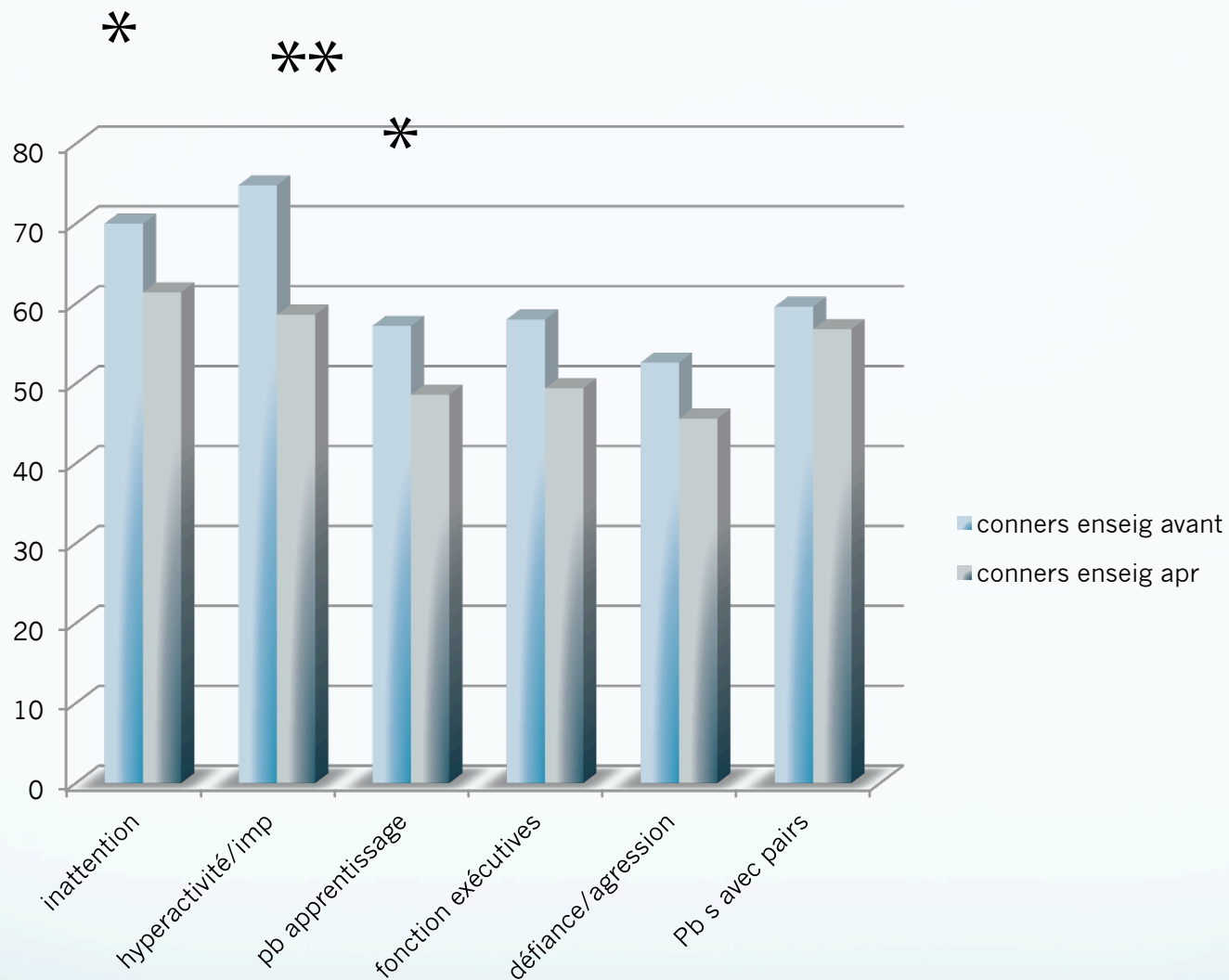




Performance moyenne aux épreuves du CPT2 avant et après Cog-Med
 * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.005$.

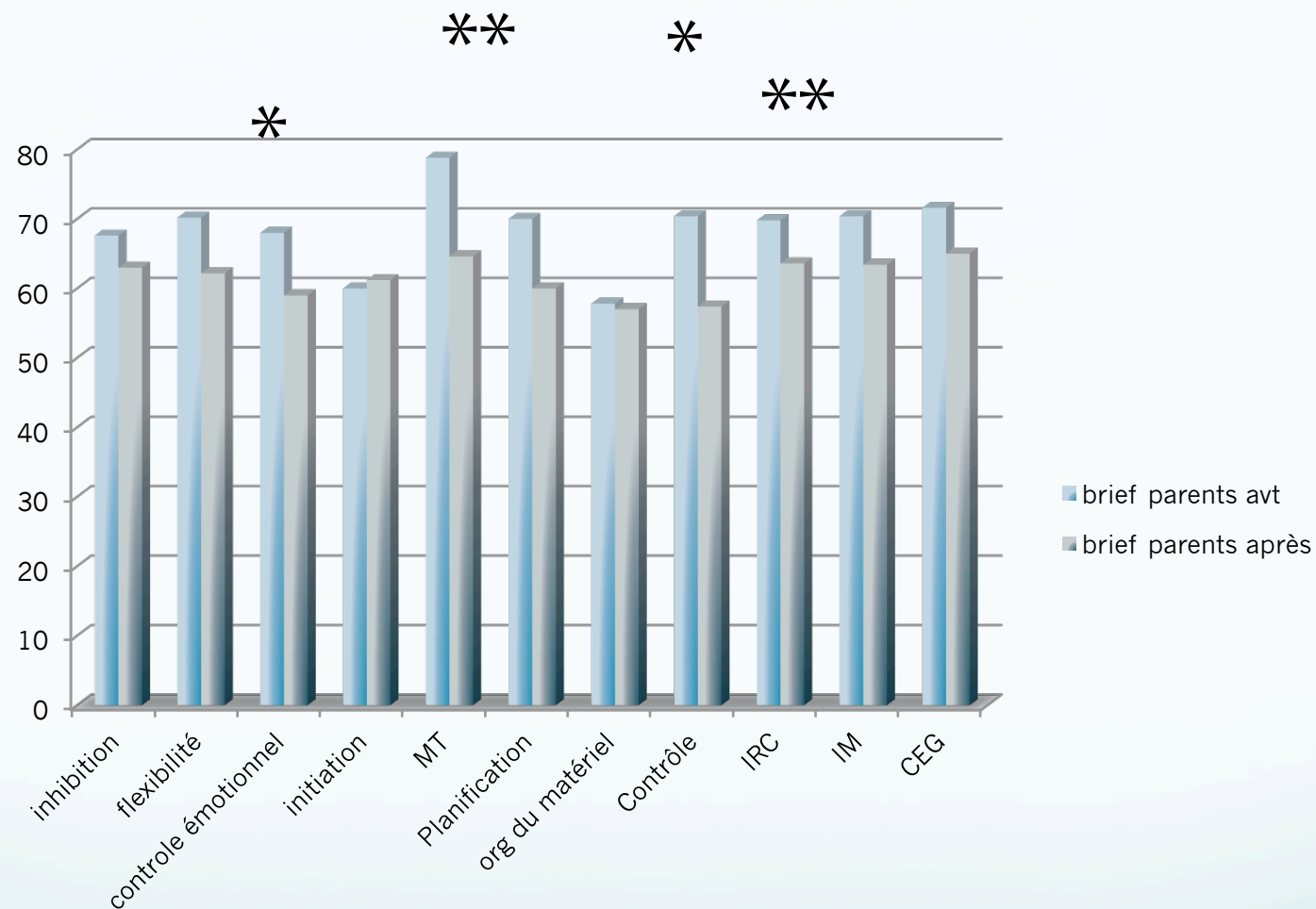


Questionnaire de Conners parents : comparaison avant/après
cogmed
* = $p < 0.05$.



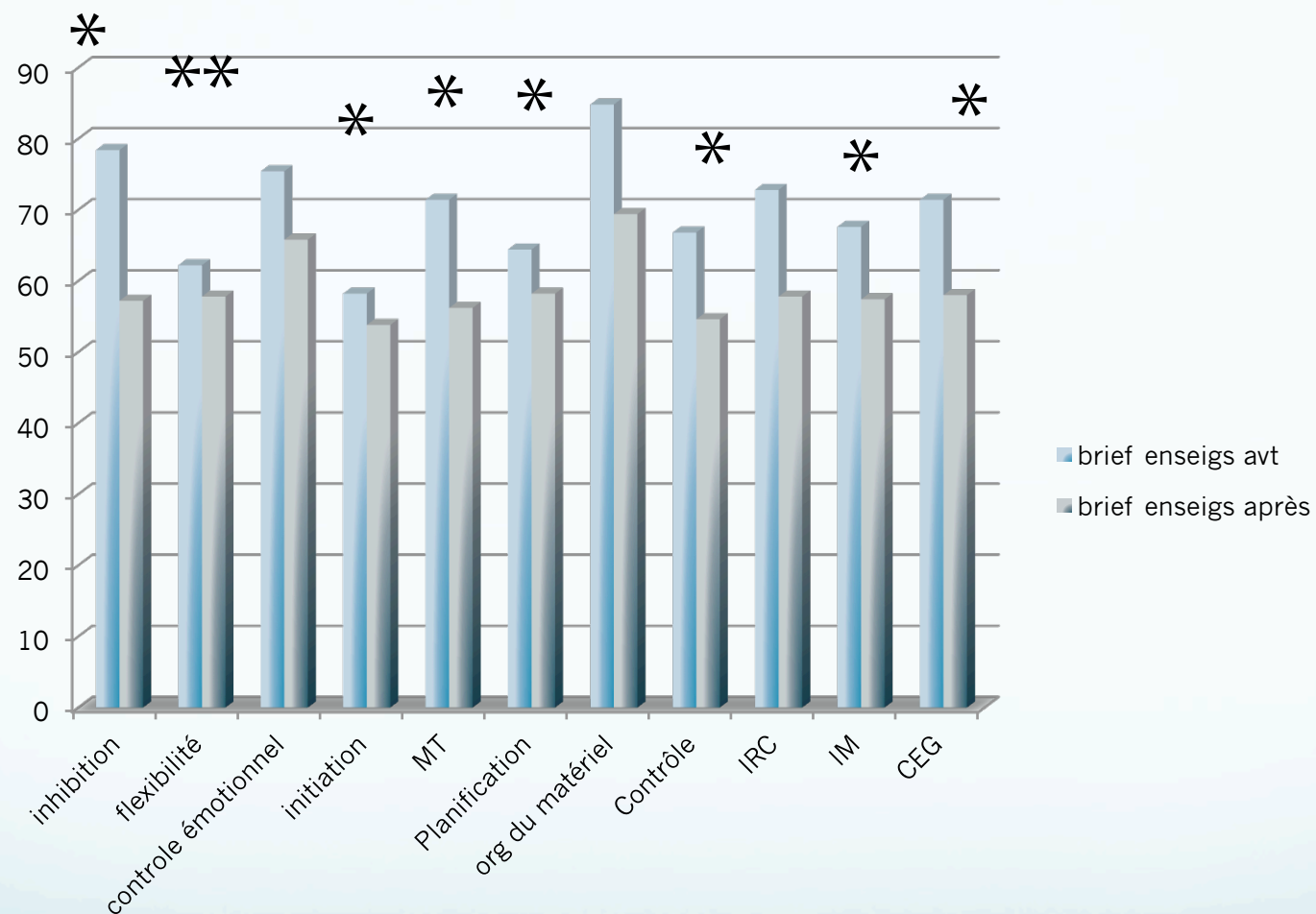
Questionnaire de Conners enseignants : comparaison avant/après
cogmed

* = $p < 0.05$. ** $p < 0.01$



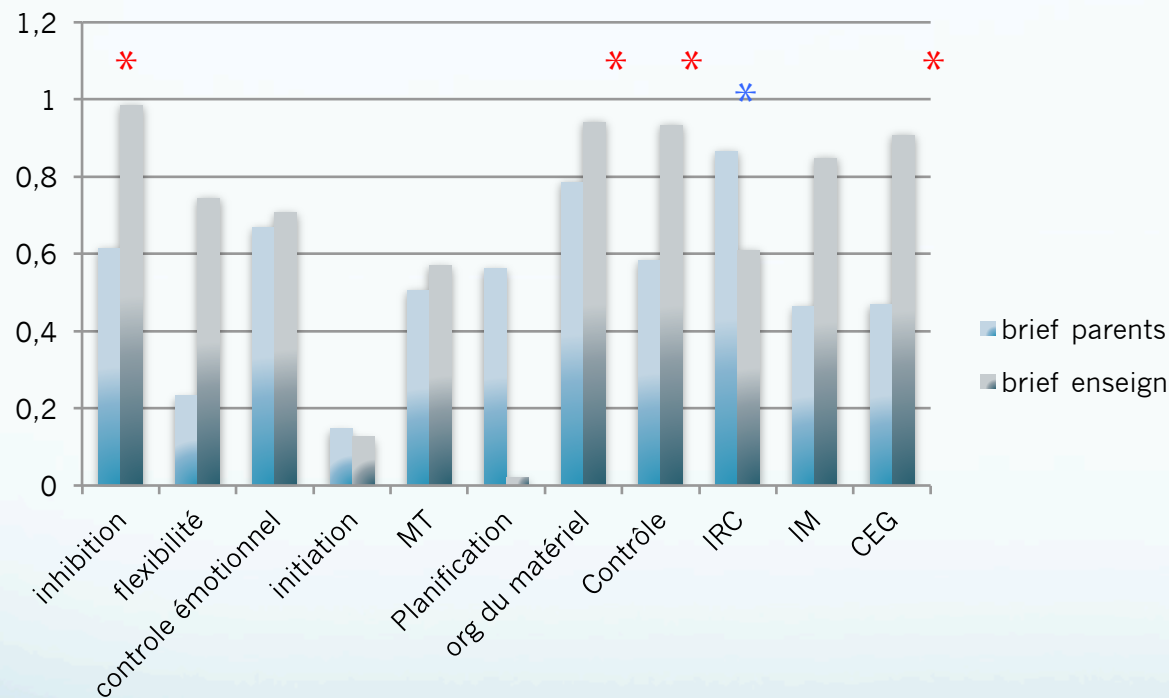
Questionnaire de la BRIEF parents : comparaison avant/après cogmed

* = $p < 0.05$. ** $p < 0.01$



Questionnaire de la BRIEF enseignants : comparaison avant/après cogmed

* = $p < 0.05$. ** $p < 0.01$



Coefficient de corrélation (r) entre l'amélioration de la performance en mémoire de travail (séquence lettre-chiffre) et l'amélioration constatée sur les items du questionnaire BRIEF parents et enseignants. * <0.05 (correction de Bonferroni pour mesures multiples)

Entrenamiento de la memoria de trabajo (Cogmed) : conclusiones

- Niños con deficit atencional y trastorno de aprendizaje comorbil sacan un beneficio incontestable de 25 sesiones de entrenamiento con Cogmed
- La variables mejoradas incluyen variables cognitivas mucho mas que de variables conductuales, lo que se puede interpretar como una ausencia de generalisación desde funciones ejecutivas "frias" hasta funciones ejecutivas "calientes"

Terapias de disfuncionamientos ejecutivos : conclusión

- Hemos presentado dos enfoques complementarios para el tratamiento de la disfunción ejecutiva en niños con dificultades de aprendizaje
- El enfoque clásico de rehabilitación multidisciplinario que combina la rehabilitación neuropsicológica y la terapia cognitiva, psicomotora y / o la ergoterapia se indica en las formas graves en el ámbito de la discapacidad, las intervenciones siendo hechas en la escuela en colaboración con profesionales de la educación .
- El beneficio procurado por este tipo de tratamiento es difícil analizar debido a la complejidad de los niveles de demora, pero parece probable, quizás mas sobre los procesos afectivos de tipo "hot executive" que sobre las medidas cognitivas clásicas

Terapias de disfuncionamientos ejecutivos : conclusión (2)

- El enfoque de "juego serio" con una dimensión lúdica con objetivo a facilitar la aceptación por el niño del lado repetitivo y tedioso, con una progresión adaptativa del juego, cada día durante un corto período de tiempo, es más adecuado para una práctica ambulatoria, es ciertamente menos completa porque más centrada en una parte de los procesos ejecutivos
- Sin embargo, ambos enfoques proporcionan una mejoría apreciable en las funciones ejecutivas pero mucho mas sobre las "ejecutivo cool", que de nuevo destaca la probable separación de los substratos neurales respectivos, tanto a nivel funcional como anatómico.
- Seria interesante, por trabajos futuros en este tema, usar tareas evaluando mas directamente las dimensiones afectivas, como "rewarded CPT", introduciendo una dimensión de recompensa, lo que pueda medir el componente motivacional.

Ont participé à ce travail

- Barbara Joly-Pottuz (neuropsychologue)
 - Elodie Dourver (psychomotricienne)
 - Sébastien Verjux (ergothérapeute)
 - Sylvie Faure (psychologue)
 - Jérémie Simon
-
- Et toute l'équipe du SESSAD Résodys