

NEUROPSYCHOLOGIE DE L'ATTENTION



Barbara Joly-Pottuz
Neuropsychologue
CHU TIMONE Enfants



Service de Neuropédiatrie du Pr MANCINI

DEFINITIONS



ATTENTION

Sélection d'une information extérieure ou d'une pensée et maintien dans la conscience

Sélection rendue nécessaire car :

- On ne peut pas traiter à un haut niveau 2 informations en même temps
- il est difficile de faire 2 tâches en même temps (la division de l'attention a un coût) à moins que
 - ✓ l'une soit automatisée
 - ✓ ou en alternant l'attention vers chacune des tâches (shifting)

NOTIONS ASSOCIEES AU CONCEPT D'ATTENTION

Le contrôle du comportement	⇒	Adaptation aux situations nouvelles
La formation d'une représentation mentale	⇒	Activité réflexive
Décision d'une action	⇒	Intentionnalité
La gestion des ressources mentales	⇒	La mémoire de travail

EXO. vs ENDOGENE

Attention EXOGENE

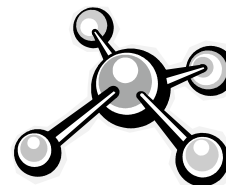
- capture de l'information indépendamment de la volonté du sujet
- Objective
- Automatique
- Réflexe
- Traitement des informations soudaines et simples

Attention ENDOGENE

- Le sujet dirige lui-même son attention vers endroit/information... en fonction de sa motivation et du contenu de sa mémoire de travail
- Subjective
- Volontaire
- Mécanisme de contrôle

■ Processus sous-jacents : processus pré-attentionnels ou équilibre entre les mécanismes endogènes (assurer la cohérence d'un comportement orienté vers un but) et les mécanismes exogènes (flexibilité de ce comportement face aux modifications de l'environnement)

LES MODELES



MODELES ANATOMIQUES EN RESEAU ET TROUBLES ATTENTIONNELS

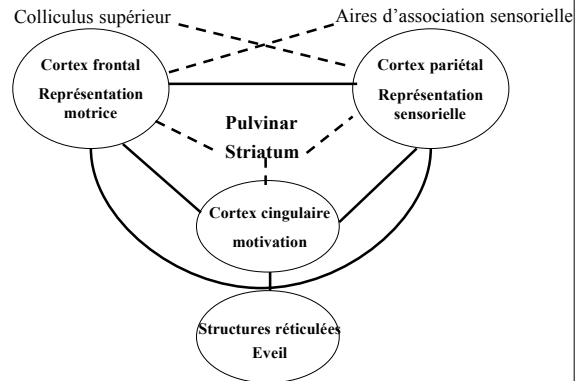
MESULAM, 1981, 1990

Notion de **réseaux** : composés de différentes aires cérébrales

Hypothèse de **processus dynamiques** entre les différentes aires donc les différentes composantes de l'attention

Lésion à n'importe quel endroit du réseau : perturbation du fonctionnement attentionnel **global**

Modèle Attentionnel de MESULAM (1981)



REGIONS FRONTALES ET CONTRÔLE ATTENTIONNEL

Rôle crucial des régions préfrontales dans l'attention :

- Contrôle de l'attention (LaBerge, 1995)
- Commande attentionnelle, prise de décision et résolution de conflits (Posner & Rothbart, 1992)
- Supervision des opérations attentionnelles (Shallice, 1988)
- Coordination des programmes moteurs (Mesulam, 1981, 1990) ou des actions (Allport, 1989)

LaBerge, 1998 : Le circuit triangulaire de l'attention

Ensemble des régions préfrontales

Régions corticales postérieures

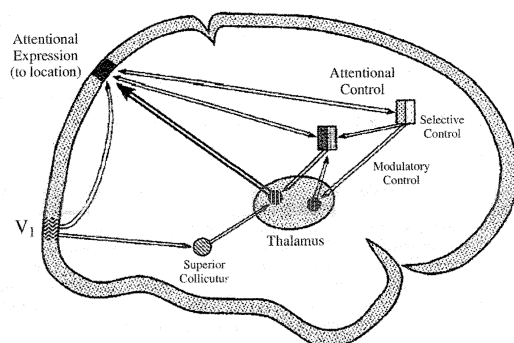
Pulvinar

Régions corticales : fonctionnement en mode « automatique » ou « contrôlé »

Régions postérieures : activation à un faible degré par les informations entrantes (traitement pré-attentionnel, automatique, routines, implicites)

Mais « réhaussées » par le circuit triangulaire pour déclencher un traitement attentionnel, comportement face situations inhabituelles

Modèle triangulaire de l'attention de LaBerge



Régions postérieures : Aires d'expression de l'attention

Rôles présentés différemment selon les auteurs

Participent à la fonction d'attention sélective avec plusieurs composantes (Posner & Rothbart, 1992) :

- Désengagement de l'attention (régions pariétales)
- Engagement de l'attention (pulvinar)
- Déplacement de l'attention (colliculus)

Permettent de former une représentation sensorielle (Mesulam, 1981)

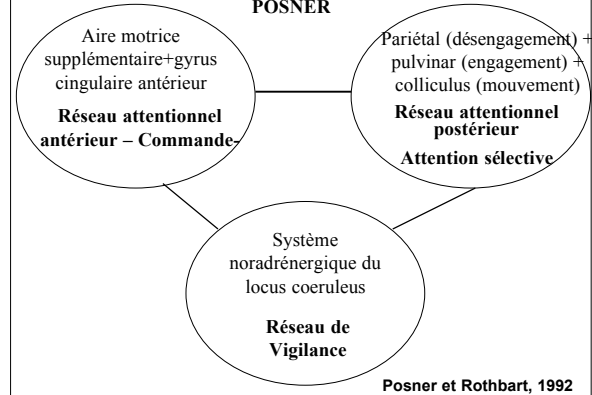
Permettent d'assurer une coordination sensori-motrice (Rizzolatti & Craighero, 1998)

Modèle attentionnel de LaBerge (1995, 1998)

Action des régions préfrontales sur les régions postérieures pour

- Sélectionner et maintenir dans la MDT une représentation utile pour le sujet
- Lien avec les ganglions de la base et le système limbique pour attribuer une valeur motivée à cette représentation
- Rehaussement d'une représentation grâce à certaines régions du thalamus (pulvinar) qui sous le contrôle des régions frontales rehausseraient le niveau d'activation de certaines régions corticales postérieures et abaissement des autres régions corticales (sélection vs modulation)

MODELE ATTENTIONNEL DE POSNER



MODELE DE POSNER – INDIVIDUALISATION DE 3 PRINCIPAUX SYSTEMES ATTENTIONNELS

➤ Système d'orientation attentionnelle

Etudié à travers la localisation visuo-spatiale

Dépend du réseau postérieur (régions pariétales, thalamiques, mésencéphaliques)

➤ Système de maintien d'attention

Préparation et maintien d'un niveau attentionnel suffisant pour traiter les signaux à priorité élevée

Dépend des régions frontales supérolatérales droites + locus coeruleus

➤ Système exécutif

Orientation endogène de l'attention – détection de cible – résolution de conflit – inhibition des réponses automatiques

Dépend du réseau antérieur (gyrus cingulaire antérieur)

ATTENTION ET MEMOIRE DE TRAVAIL

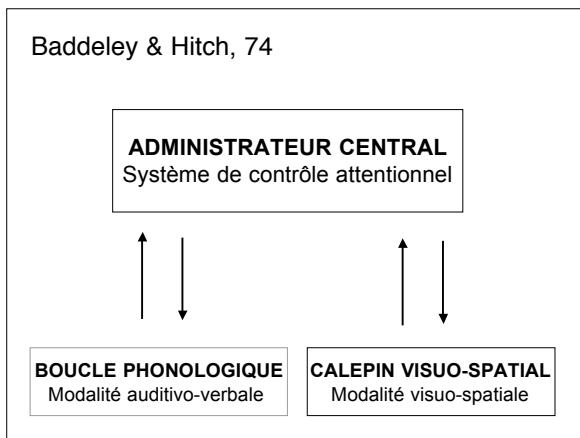
Mémoire de travail (MDT) : système cognitif hautement limité - ne peut traiter qu'un nombre réduit d'éléments

Système attentionnel requis pour régler l'accès de l'information en MDT

Le Modèle de Baddeley et Hitch (1974)

- Administrateur central : système de **gestion attentionnelle** des systèmes esclaves = sélectionne, coordonne, contrôle les opérations de traitement
- Systèmes esclaves : **Stockent** les informations de manière spécifique en fonction de la nature du matériel.

Baddeley & Hitch, 74



■ D'après Baddeley (1996), 3 fonctions de l'administrateur central:

- Coordonner performance en situation de double tâche (ex: se souvenir d'un numéro de téléphone en conduisant)
- Flexibilité mentale (*shifting*): permet de passer d'une stratégie de récupération à une autre (ex: fluence phonologique vs. sémantique)
- Inhibition + attention sélective: faire attention de manière sélective à un stimulus et inhiber effet distracteur de stimuli non pertinents (ex: stroop).

Similarité entre fonctions de l'administrateur central et celles du SYSTEME ATTENTIONNEL DE SUPERVISION (SAS) décrit par Norman et Shallice dans leur modèle des fonctions exécutives

Gestion des routines comportementales (automatique, schémas surappris) + système superviseur pour les situations nouvelles (contrôle, planifier, corriger..)

Précision du concept d'attention

Comprendre que l'attention n'est pas un concept monolithique et en identifier les composantes favorisent une meilleure compréhension des difficultés qu'un individu vit au regard de son déficit.

Élargir son vocabulaire de l'attention permet de mieux identifier les difficultés vécues par la personne.

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficiences de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficiences de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

L'éveil est cet état de conscience qui nous caractérise quand nous sortons du sommeil. Il fait référence à une ouverture sensorielle sur le monde qui nous entoure.

- Éveil et alerte
- Attention sélective et focalisée
- Attention maintenue ou soutenue
- Attention partagée ou diversifiée

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficiences de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

L'attention sélective est la capacité d'une personne à sélectionner un stimulus parmi d'autres, de façon consciente ou non, comme centre de son attention.

- Éveil et alerte
- Attention sélective et focalisée
- Attention maintenue ou soutenue
- Attention partagée ou diversifiée

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficiences de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

Ce type d'attention permet, une fois que le stimulus est sélectionné, de maintenir cette sélection pendant une période de temps. C'est le processus qui permet de persévérer dans une tâche indépendamment du degré de difficulté.

- Éveil et alerte
- Attention sélective et focalisée
- Attention maintenue ou soutenue
- Attention partagée ou diversifiée

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficiences de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

Fait intervenir la capacité de traiter simultanément deux ou plusieurs types d'information et permet d'accomplir deux tâches de façon concomitante avec succès.

- Éveil et alerte
- Attention sélective et focalisée
- Attention maintenue ou soutenue
- Attention partagée ou diversifiée

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficits de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

- Distractivité interne
- Distractivité externe

La distractivité interne fait référence à l'état dans lequel une personne se trouve lorsqu'elle « est dans la lune ». Cet état peut être conscient ou non. En fait, cette personne se laisse distraire par des pensées.

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficits de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

- Distractivité interne
- Distractivité externe

Apparaît lorsqu'un individu se laisse distraire par des stimuli externes et non pertinents à la tâche en cours et n'arrive plus à en décrocher pour revenir à l'activité en cours.

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficits de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

- Prolongation de l'événement
- Séparation des faits et des émotions
- Langage intérieur
- Reconstitution

Permet de maintenir une représentation mentale d'une situation, de l'observer et de l'étudier même si elle a disparu de l'environnement externe.

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficits de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

- Prolongation de l'événement
- Séparation des faits et des émotions
- Langage intérieur
- Reconstitution

Permet la séparation de l'information en deux parties : les faits et les émotions.

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficits de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

- Prolongation de l'événement
- Séparation des faits et des émotions
- Langage intérieur
- Reconstitution

C'est ce qui nous permet de réfléchir sur nos actions passées et à en venir à des solutions créatives en réorganisant l'information recueillie, malgré l'absence d'expériences passées similaires.

Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficits de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

- Prolongation de l'événement
- Séparation des faits et des émotions
- Langage intérieur
- Reconstitution

Fait référence à l'habileté à décomposer les messages en éléments et à les analyser dans le but d'en arriver à une synthèse pour répondre adéquatement à l'événement en question. Cette procédure permet d'expérimenter les réponses possibles avant d'en sélectionner une.

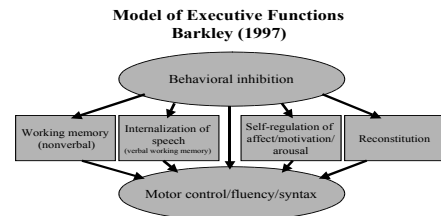
Précision du concept d'attention

Facteurs qui permettent de mieux comprendre l'attention :

- Types d'attention
- Déficiences de l'attention
- Fonctions exécutives
- Potentiel intellectuel

Un individu qui souffre d'un retard mental moyen ou profond n'aura pas la même qualité d'éveil aux stimulations environnantes qu'un autre individu qui n'en souffre pas. Pour avoir accès aux autres aspects de l'attention, il faut tout de même avoir un éveil des sens.

Modèle de BARKLEY



Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives



Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

Avant de pouvoir conclure à un déficit quelconque au regard des capacités attentionnelles, on se doit de connaître les étapes du développement de l'attention et des fonctions exécutives.

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

Les étapes du développement de l'attention et des fonctions exécutives :

- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

C'est un processus involontaire, exogène, qui fixe l'attention sur un nouveau stimulus qui apparaît dans le champ sensoriel de l'enfant. L'apparition de cette capacité se fait dès que la maturation sensorielle est complétée.



- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

L'enfant est maintenant capable d'inhiber un comportement ou une réponse, il se représente des informations visuelles mémorisées et se souvient de la localisation des objets dans l'espace.
La mémoire de travail non verbale continue de se développer jusqu'à sa maturation, vers l'âge de trois ou quatre ans.

- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

Il peut maintenant identifier la cause de ses émotions et utiliser différents moyens pour les éliminer ou les réduire. C'est le début de la conscience de soi.
Vers l'âge de deux ou trois ans, avec l'apparition du langage.

- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

L'enfant est capable de suivre une règle dictée par un adulte ou par l'environnement social.
Autour de trois ans .

- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

L'enfant commence à montrer des capacités à diriger volontairement (endogène) son attention vers un stimulus qu'il a choisi.
Cette capacité ne sera pas complètement maîtrisée avant l'âge de huit ans.

- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

Le discours interne permet l'autoinstruction et l'automotivation, et devient un outil puissant dans le contrôle des réponses motrices, permettant de contrôler sa réponse motrice, d'utiliser sa mémoire de travail, de tolérer les délais de gratification et d'adopter une conduite morale.
Ce n'est, par contre, que vers l'âge de neuf à douze ans que le discours interne est développé.

- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives

La mémoire de travail verbale dépend du développement du discours interne.
Elle émerge donc autour de trois à cinq ans pour n'être complètement développée que vers neuf à douze ans.

- Orientation automatique de l'attention
- Inhibition et mémoire de travail non verbale
- Autorégulation des émotions et de la motivation
- Se conformer à des règles
- Orientation volontaire de l'attention
- Discours interne
- Mémoire de travail verbale

**LE BILAN
NEUROPSYCHOLOGIQUE**

**LES EPREUVES
ATTENTIONNELLES**



ATTENTION SELECTIVE

Capacité à maintenir l'attention sur une cible quand des distracteurs sont présents
Tenir compte d'une des dimensions d'un stimulus tout en ignorant les autres

Test de Stroop

Lecture 1 : lire (45 secondes)

Vert	Jaune	Rouge	Bleu	Jaune
Vert	Rouge	Bleu	Vert	Bleu

Lecture 2 : lire en ignorant la couleur de l'impression (45 secondes)

Bleu	Jaune	Vert	Rouge	Bleu
Vert	Jaune	Rouge	Bleu	Jaune

Dénomination 3 : lire les couleurs des traits (45 secondes)

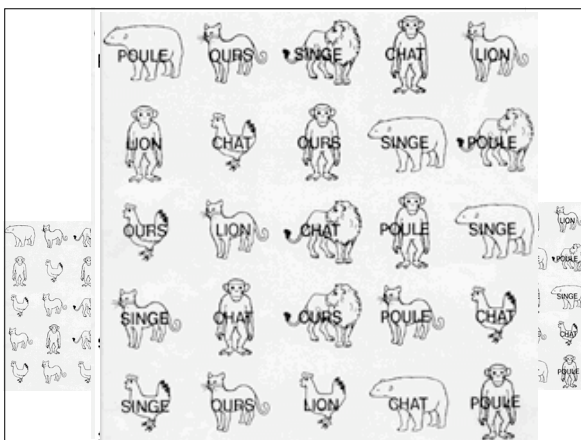
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Test de Stroop

Interférence 4 : nommer la couleur d'impression en ignorant le texte écrit (45 secondes)

Bleu	Jaune	Vert	Rouge	Bleu
Vert	Jaune	Rouge	Bleu	Jaune

- Notation des erreurs (E), hésitations (H)
 - Score d'erreur = (2 E + H)
 - Score d'interférence
- score dénomination-score interférence



Vigilance

Maintien de l'attention sélective auditive de l'enfant



Aptitude à modifier son pattern de réponse complexe, à le maintenir et à adapter ses réponses à des stimuli contrastes ou similaires

Après avoir appris à produire une réponse au stimulus « rouge » dans la partie A, l'enfant doit ensuite modifier son schéma de réponse et répondre à un stimulus contradictoire dans la partie B : « lorsque tu entends rouge, met un carré jaune dans la boîte ».

CONSIGNES

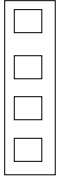
PARTIE A : ATTENTION AUDITIVE

L'enfant doit placer un carré rouge dans le couvercle de la boîte seulement lorsqu'il entend le mot cible ROUGE. Ne pas autoriser l'enfant à séparer les carrés rouges des autres pièces, à tendre la main au dessus des carrés ou à toucher les carrés à l'avance. Vider la boîte et étaler les carrés devant l'enfant. Placer les carrés directement en face de l'enfant avec le couvercle de la boîte derrière les carrés. Dire :

Tu vas entendre des mots. Quand tu entends le mot ROUGE, prends un carré ROUGE et mets le dans la boîte comme ceci (montrer). Quand tu entends un autre mot, n'importe quel mot, ne fais rien. Tu entendas beaucoup de mots ; donc écoute attentivement jusqu'à la fin. Ne touche les carrés que lorsque tu veux en mettre un dans le couvercle. Si tu te trompes, ne recommence pas, continue seulement à écouter, vas-y, essaie.

Lire l'item d'exemple : un mot/ secondes

Alors pose ça rouge là jaune bleu prends rouge chose alors



Lire l'item d'exemple : un mot/ secondes

Alors pose ça rouge là jaune bleu prends rouge chose alors

PARTIE B : REPONSES ASSOCIEES

(épreuve administrée immédiatement après l'épreuve d'attention auditive)

L'enfant doit placer un carré jaune dans la boîte lorsqu'il entend le mot ROUGE, un carré rouge dans la boîte lorsqu'il entend le mot JAUNE et un carré bleu au mot BLEU. Ne pas permettre à l'enfant de toucher les carrés, de tendre la main au dessus des carrés ou de séparer à l'avance les carrés cibles des autres carrés. Vider le couvercle de la boîte, mélanger et étaler les carrés devant l'enfant. Dire :

Ce jeu est un peu différent. Tu vas entendre d'autres mots. Cette fois, lorsque tu entends le mot ROUGE, mets un carré jaune dans la boîte comme ceci (montrer.....sans vous tromper ;-). Lorsque tu entends le mot JAUNE, mets un carré rouge dans la boîte comme ceci (montrer). Lorsque tu entends le mot BLEU, mets un carré bleu dans la boîte comme ceci (montrer). Lorsque tu entends un autre mot, n'importe quel mot, ne fais rien. Tu entendas beaucoup d'autres mots, donc écoute attentivement jusqu'à la fin. Ne touche les carrés que lorsque tu veux en mettre un dans la boîte. Si tu te trompes, ne recommence pas, continue juste à écouter. Vas-y, essaie

Item exemple (lire 1 mot/seconde)

Ça là rouge chose prends jaune pose si alors bleu tôt alors



Item exemple (lire 1 mot/seconde)

Ça là rouge chose prends jaune pose si alors bleu tôt alors

Epreuves Go- No Go

Deux classes de stimuli présentés de façon aléatoire

-Pour l'une le sujet doit émettre une réponse motrice

- l'autre, il doit s'abstenir de répondre (inhiber la réponse motrice)



**NEPSY
COGNER &
FRAPPER**



Evaluation du contrôle et de la capacité à inhiber des réactions motrices en réponse à un stimulus visuel qui est en contradiction avec une consigne verbale.

Le jeu consiste à apprendre un pattern de réponses motrices « quand je frappe, tu cognes », puis doit maintenir ce pattern de réponse et inhiber sa tendance à imiter l'action de l'examineur. Ayant appris ce pattern, il doit ensuite passer à un nouveau pattern, le maintenir et ajuster ses réponses à des stimuli contradictoires

Cogner



Frapper



Consignes :

« Quand je fais ça (cogner doucement sur la table avec le poing), tu fais ça (frapper doucement sur la table avec la paume de la main). Mais si je fais ça (frapper doucement avec la paume), tu fais ça (cogner doucement avec le poing). Laisse ton autre main posée sur la table. Vas-y essaie ».

« Maintenant on va faire quelque chose d'un peu plus difficile. Quand je fais ça (cogner), tu fais ça (poser votre poing verticalement sur la table) et quand je fais ça (poser verticalement votre poing sur la table), tu fais ça (cogner). Mais quand je fais ça (frapper avec la paume de la main), ne fais rien, rien du tout. Laisse


Poser





ATTENTION SOUTENUE

Capacité à soutenir pendant un temps
relativement long son niveau d'attention
(niveau de vigilance)




TESTS DE BARRAGES

Consistent à discerner et à barrer certains éléments (lettres, chiffres, signes, formes géométriques) à l'exclusion des autres avec lesquels ils peuvent être confondus.

- Un ou plusieurs signes à barrer
- comparaison entre deux colonnes

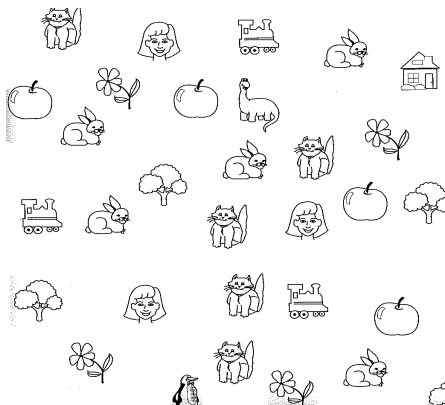
Epreuves utilisées :

- D2
- Test de Corkum
- Test des deux barrages de Zazzo
- attention visuelle (NEPSY)
- KT



NEPSY

Attention visuelle
Barrage des chats



D2

**Barrer les « d »
assortis de deux
traits au total**

d d d p d p

KT

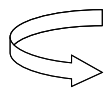
TEST D'ATTENTION K T	
Nom	Age
Prénom	Elevés:
Colonne à corriger	Colonne correcte
-- p2xN'at'asuxji --	-p2xN'at'asuxji-
37xMB'as'asuxji	37xMB'as'asuxji
1011440039403M	1011440039403M
1fab'1900E7CHfNI	1fab'1900E7CHfNI
Ac'xRRLGZi3msA	ac'xRRLGZi3msA
g40'des2icytrfWB	g40'des2icytrfWB
Sic'Lea00Ri'su'zon	Sic'Lea00Ri'su'zon
Pn'Chin'49R36'xa	Pn'Chin'49R36'xa
g4030Ml'7092g'fB	g4030Ml'7092g'fB
si'c'lw'17'as'x'g	si'c'lw'17'as'x'g
M'ia'Er'1900Ri'44'x	M'ia'Er'1900Ri'44'x
p2xINT09Lh'isy&	p2xINT09Lh'isy&
g40'LO'as'AI'N7'fBm	g40'LO'as'AI'N7'fBm
mir'ac'x'is'7'50'xj	mir'ac'x'is'7'50'xj
x'MB'p'19'00'44'x	x'MB'p'19'00'44'x
v'as'p'as'19'00'44'x	v'as'p'as'19'00'44'x
CSN'as'19'00'44'x	CSN'as'19'00'44'x
Lo'Cu'X3d'Me'0'1'c0'w	Lo'Cu'X3d'Me'0'1'c0'w
s'11'En'ci'x'U'Op'4'N	s'11'En'ci'x'U'Op'4'N
Mp'as'1'90'as'1'90'x	Mp'as'1'90'as'1'90'x
Resultat net	TEMPS
Coefficient	
Décile	

EPREUVES D'IMPULSIVITE

Test d'appariement d'images
(AI - Albaret, 99) ; (Marquet-Doléac, 99) ...


On présente une image

L'enfant doit trouver parmi x autres celle qui est identique à la première



Type de fonctionnement cognitif utilisé par le sujet :

- Lent ou rapide
- précis ou imprécis

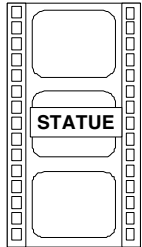


Fausses alarmes retrouvées aux tests de barrages

Evaluation de : La Persévération Motrice, L'inhibition

Contrôle moteur

On demande à l'enfant de rester dans la même position :



Debout, les yeux fermés pendant 75 secondes et d'inhiber toute réponse impulsive (mouvements du corps, ouverture des yeux, vocalisation) à des distracteurs sonores.

Consigne :

Voyons si tu peux rester debout comme une statue qui porte un drapeau (montrer la position à l'enfant et si besoin, l'aider à se positionner). Quand je vais te dire de commencer, je veux que tu restes complètement immobile, comme une statue en train de porter un drapeau avec les yeux fermés. Tu ne dois même pas bouger les doigts. Tu ne dois pas bouger, tu ne dois pas ouvrir les yeux et tu ne dois rien dire – quoi que ce soit – jusqu'à ce que je dise : C'est fini ! ». Tu es prêt ? Ferme les yeux. Garde-les fermés.

Déclencher le chronomètre. Suivre les instructions ci-dessous :

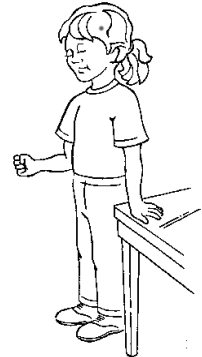
- A 10 secondes, laisser tomber un stylo sur la table
- A 20 secondes, tousser bruyamment une fois
- A 30 secondes, frapper deux fois sur la table
- A 50 secondes, dire : « Hum Hum !! »
- A 75 secondes, dire : « c'est fini ».

COTATION

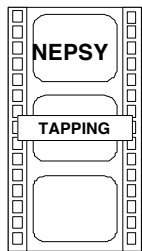
Coter 2 points pour chaque intervalle de temps sans erreur.

Coter 1 point pour chaque intervalle dans lequel une seule erreur est relevée. Les erreurs sont les mouvements du corps, l'ouverture des yeux et la prononciation d'un mot ou d'un son.

Coter 0 point pour chaque intervalle dans lequel deux ou trois erreurs sont relevées.



Contrôle Moteur



Dextérité digitale

Rapidité avec laquelle les mouvements sont produits

L'enfant tape l'index contre le pouce 32 fois de suite aussi vite que possible (mouvement simple répétitif)

Il tape aussi le plus vite possible, chacun des doigts, de l'index à l'auriculaire, contre le pouce (mouvement complexe séquentiel)

TAPPING REPETITIF

Regarde mes doigts (faire un cercle avec votre pouce et l'index, puis ouvrir le cercle d'environ 2.5cm et le fermer. Répéter ce geste 2 ou 3 fois) **item d'exemple (main dominante) :**



« Maintenant essaie avec cette main voyons à quelle vitesse tu peux le faire. Pose ton autre main sur la table. Tu es prêt ? Vas-y ! »

Main dominante puis autre main

TAPPING SEQUENTIEL

Regarde mes doigts (joindre l'index puis le majeur puis l'annulaire puis l'auriculaire avec le bout de votre pouce de telle façon que les doigts forment à chaque fois un cercle). **Dire :**

« Pose ton autre main sur la table. Voyons à quelle vitesse tu peux faire comme ça. Tu es prêt ? Vas-y ! »



Main dominante puis autre main

OBSERVATIONS QUALITATIVES

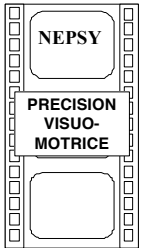
Syncinésies toniques	Syncinésies d'imitation	Syncinésies faciales
Main opposée ou doigt de la main opposée sont étendus de manière raide pendant la production de l'item	Les doigts de la main opposée bougent involontairement pendant la production de l'item	Les lèvres, la mâchoire ou la bouche bougent involontairement pendant la production de l'item

Motricité fine

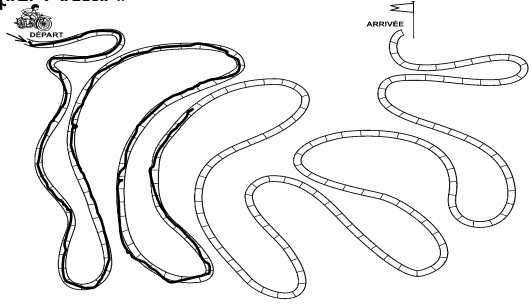
Précision de la coordination visuomotrice

La vitesse est également prise en compte

L'enfant trace un trait à l'intérieur d'un chemin, le plus rapidement possible




« Tu vois ce parcours, trace un trait dessus sans toucher les bords et sans faire tourner la feuille. Maintenant voyons à quelle vitesse tu peux le faire sans toucher les bords. Es-tu prêt ? Vas-y »







Limite de temps : 180 secondes/item

Cotation : nombre d'erreurs : tout segment de parcours où le trait de l'enfant franchit les limites du parcours de manière à ce qu'un espace blanc apparaisse entre le trait de crayon et les limites




3 ERREURS

Observations qualitatives : tenue du crayon

Mature	Intermédiaire	Immature	
	Entre index et auriculaire 	Paume 	Poignet 

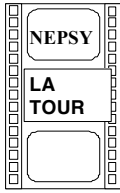
LES FONCTIONS EXECUTIVES



Planification

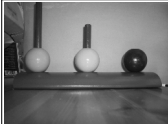
Contrôle

Auto-régulation et résolution de problèmes

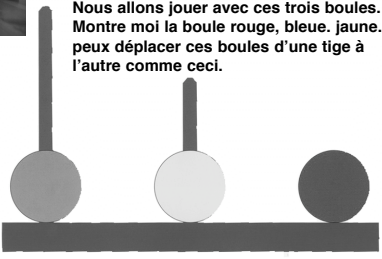


Enfant déplace 3 boules colorées sur 3 tiges suivant un nombre de déplacements définis pour réaliser un modèle

Il doit suivre certaines règles pour cette tâche chronométrée

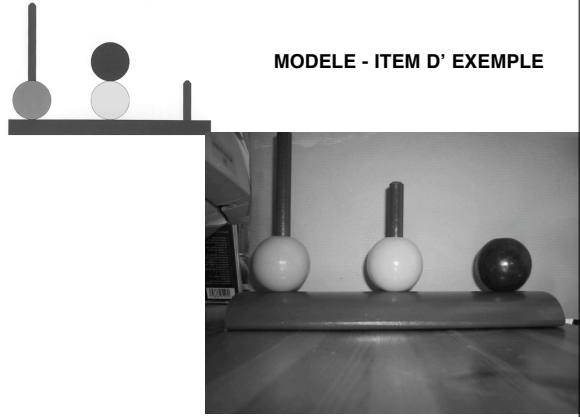


Nous allons jouer avec ces trois boules. Montre moi la boule rouge, bleue, jaune. Tu peux déplacer ces boules d'une tige à l'autre comme ceci.



POSITION DE DEPART POUR TOUS LES ESSAIS

MODELE - ITEM D' EXEMPLE



Voici les règles du jeu

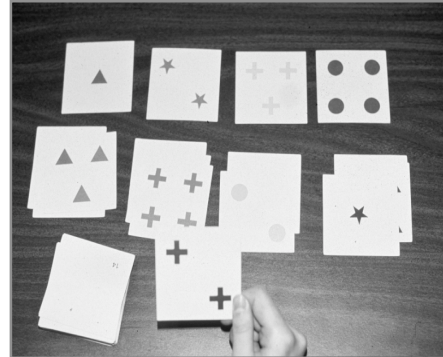
- Tu ne peux déplacer qu'une seule boule à la fois
- Tu dois laisser les boules sur les tiges quand tu ne les changes pas de place
- Lorsque tu as pris une boule, que tu l'as placée et que tu l'as lâchée sur une tige, cela compte pour un déplacement

Limite de temps : items 1 à 4 : 30 secondes par item ; items 5 à 20 : 45 secondes par item

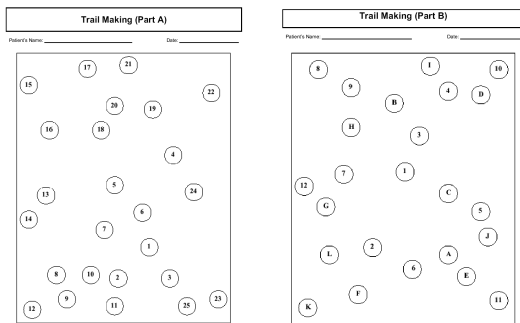
Notation : 1 point pour chaque item réussi : quand la position finale des boules correspond au modèle indiqué & que le nombre de déplacements spécifiés ainsi que la limite de temps ont été respectés

Observations qualitatives : Non respect des règles & Difficulté motrice

Wisconsin Card Sorting Test



Trail Making Test: Parties A & B



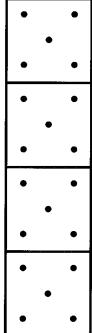
Capacité de l'enfant à produire le plus rapidement possible différentes figures à partir de points positionnés de manière structurée ou aléatoire.



L'enfant doit réaliser le plus de figures différentes possible en reliant deux points ou plus

POSITIONNEMENT STRUCTURE

« Voici des cases avec des points. Je veux que tu relies au moins deux points en traçant des traits droits, pour faire un motif dans chacune des cases. Assures toi que chaque motif est différent des autres ». Arrêt au bout de 60 secondes.



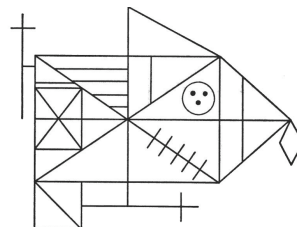
POSITIONNEMENT ALEATOIRE

« Dans chaque case, relie au moins deux points par des traits droits. Va aussi vite que tu le peux. Fais chaque fois des motifs différents. Commence ici. Prêt? Vas-y ». Arrêt au bout de 60 secondes.



Figure de Rey : praxies visuo-constructives + planification motrice

- évaluation des capacités d'analyse visuelle, de la programmation logique et ordonnée du modèle, de la structuration des relations des éléments les uns avec les autres.



Analyse des sub-tests du WISC III évoquant un THADA

Epreuves verbales

> Arithmétique

-contrôle de l'attention, MDT (st. Frontales G)
- procédures de calcul (st. Pariétales D)

- contrôle émotionnel et anxiété (st. Frontales, syst. Limbique)

> Mémoire de Chiffres

(MDT, empan envers, st.frontales G)

Epreuves performances

> Complètement d'Images

(attention visuelle, réseau postérieur, régions pariéto-occipitales)

> Codes

(attention, régulation motrice, st. Préfrontales D)

> Labyrinthes + Symboles

(régulation motrice, inhibition, planification, orientation spatiale / attention sélective, st.frontales D +réseau att.post)

WISC III Echelle Verbale

Arithmétique (raisonnement, logique arithmétique)

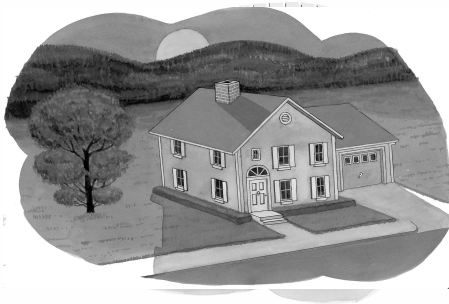
- un commerçant avait 25 bouteilles d'eau et en a vendu 5. Combien lui en reste-t-il ?
- Dans une usine on fabrique 4 voitures par jour. Combien de jours faudra-t-il pour fabriquer 36 voitures ?
- Marie a deux fois plus d'argent que Carole. Marie a 17 francs. Combien a Carole ?

Mémoire des chiffres (mémoire de travail)

empan endroit		empan envers	
2-9	4-6	2-5	6-3
3-8-6...	6-1-2...	5-7-4...	2-5-9...
3-8-9-1-7-4	7-9-6-4-8-3	1-6-5-2-9-8	3-6-7-1-9-4

WISC III Echelle Performance

Con



BATTERIE TEA-CH

3 modalités principales de l'attention sont évaluées :

L'attention soutenue : capacité à se concentrer sur une activité

L'attention sélective : capacité à résister à la distraction ;

Le contrôle attentionnel : capacité à changer, de façon harmonieuse, la direction de l'attention.

Recherche dans le ciel > attention sélective / attention focalisée.

Coups de fusil > attention soutenue.

Les petits hommes verts > contrôle attentionnel / flexibilité.

Faire deux choses à la fois > attention soutenue et divisée.

Carte géographique > attention sélective / focalisée.

Écouter deux choses à la fois > attention soutenue.

Marche - Arrête > attention soutenue et inhibition de réponse.

Mondes contraires > contrôle attentionnel / flexibilité.

Transmission de Codes > attention soutenue.

Test of Everyday Attention for Children

TEA-Ch



(Manly, Robertson, Anderson and Nimmo-Smith, 1999, 2001)

Adult TEA

Selective attention

Telephone Search

Map Search

Sustained attention

Elevator Counting

Lottery

Attention switching

Visual Elevator

Dual Task

Telephone Search with counting

TEA-Ch

Sky Search

Map Mission

Score!

Code Transmission

Creature Counting

Sky Search DT

TEA-Ch: Selective attention
Sky Search:

Mission: Find the pairs of spaceships where both ships are the same ...

Sky Search

TEA-Ch: Selective attention
Sky Search:

Sky Search - Motor Control = Attention score.

Sky Search

TEA-Ch: Inhibition of a verbal response:
Opposite Worlds

Oppositeworld: Mission: say "one" for 2 and "two" for 1.

start

stop

Sustained Attention to Response Test (SART)

(Robertson, Manly et al., 1997; Manly, Robertson et al, 1999)

don't press for 5 don't press for 5 don't press for 5 don't press for ...

TEA-Ch: Sustained attention/inhibition of a motor response:
Walk Don't Walk

Children mark each square after each tone ... except "no-go" tone.

