

INTERET DU BILAN NEUROPSYCHOLOGIQUE DANS L'EVALUATION ET LA REEDUCATION DES TROUBLES DES APPRENTISSAGES

Aline Miquée, Psychologue, Docteur en neuropsychologie

Chef de service du SESSAD RESODYS
Activité libérale (Salon de Provence, CPA Celony)

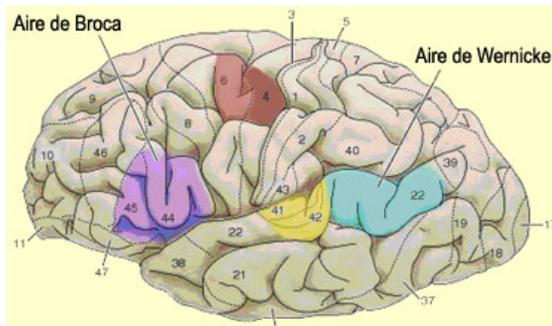
Discipline clinique et scientifique qui étudie les liens entre le cerveau et les fonctions mentales

Méthode Anatomico-clinique

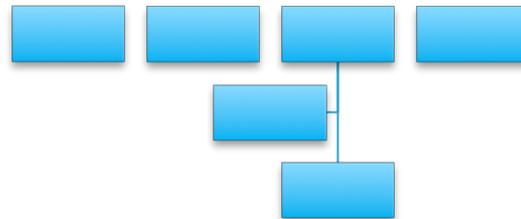
Approche cognitive

Imagerie fonctionnelle

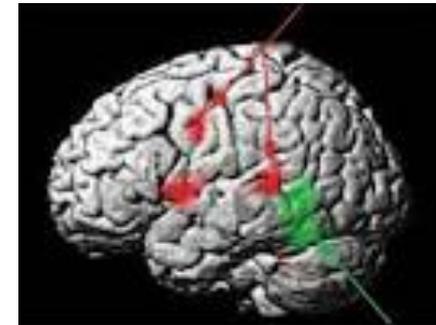
Relation structure fonction



Architecture fonctionnelle



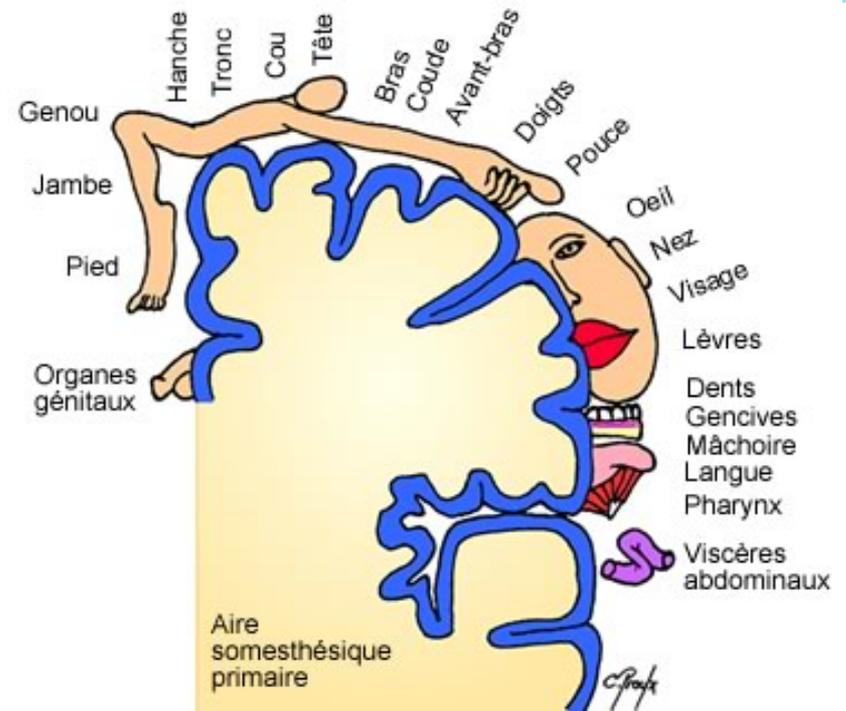
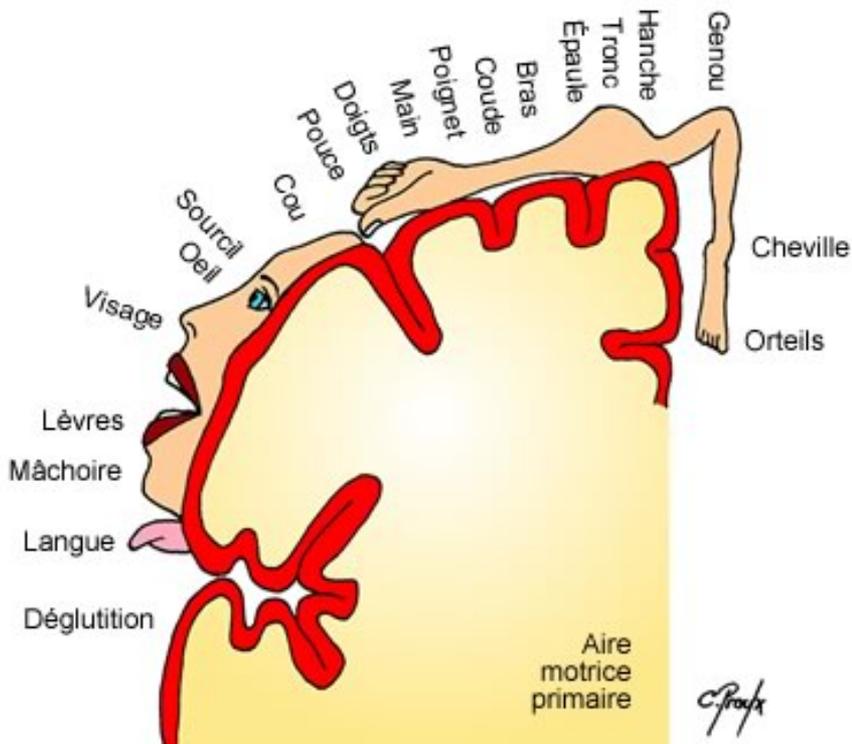
Anatomie fonctionnelle

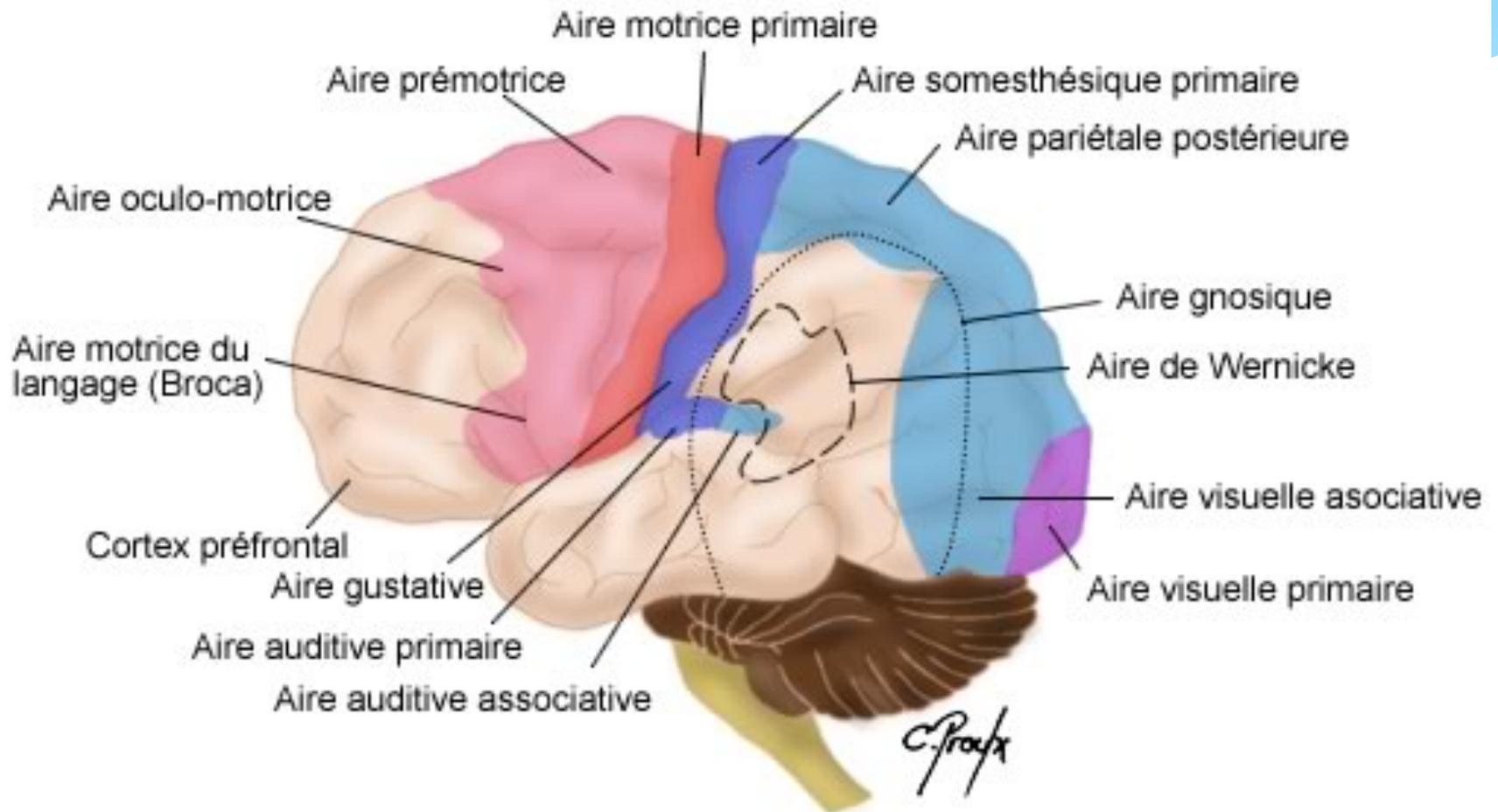


Cerveau lésé : Déficit observé
↕
Siège lésionnel

Cerveau sain

Homonculus





hémisphère cérébral gauche

lobe frontal

lobe pariétal

PreFrontal:
Fonctions
exécutives

**Pariétal
supérieur:**
Attention
visuelle

Temporal supérieur:
Reconnaissance auditive,
langage

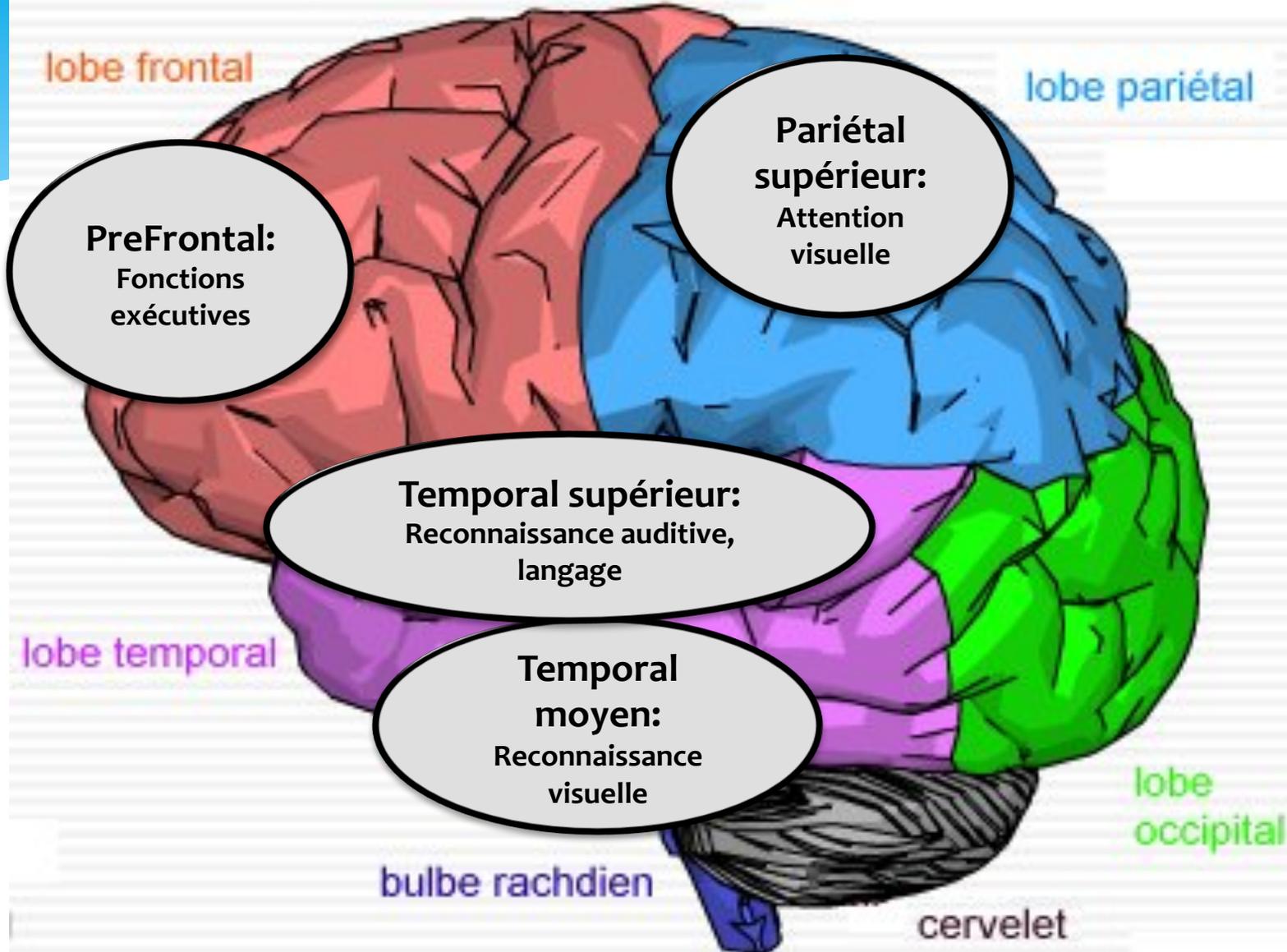
lobe temporal

**Temporal
moyen:**
Reconnaissance
visuelle

lobe
occipital

bulbe rachidien

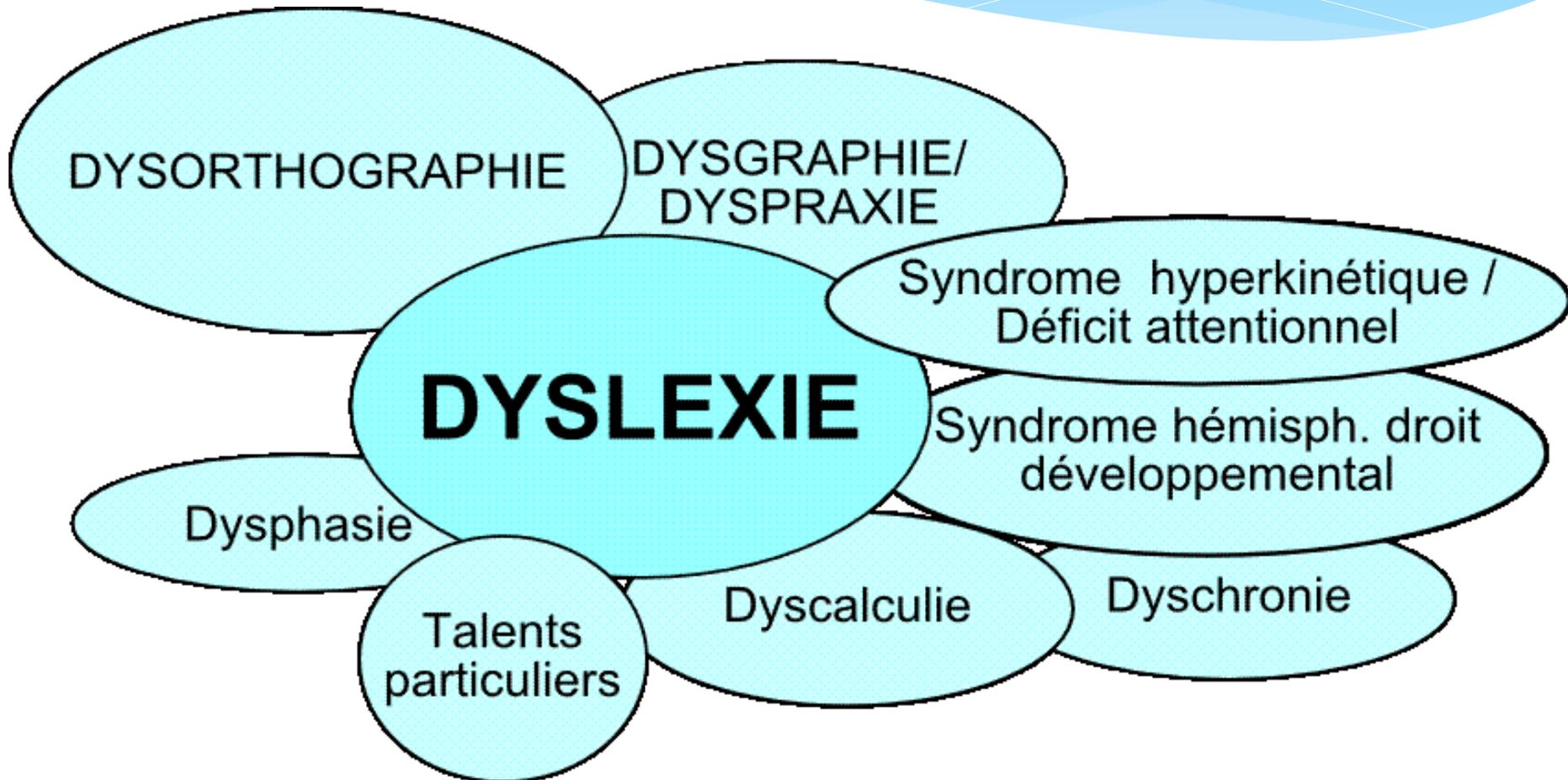
cervelet



Pourquoi un bilan neuropsychologique ?

1. Confirmer le diagnostic « DYS » en affirmant le caractère
 - Pathologique
 - spécifique des troubles (éliminer un retard global ou un TED)
2. Vérifier la présence de troubles associés afin d'évaluer la sévérité du tableau

Constellation des DYS



Pourquoi un bilan neuropsychologique ?

1. Confirmer le diagnostic « DYS » en affirmant le caractère

- Pathologique
- spécifique des troubles (éliminer un retard global ou un TED)

2. Vérifier la présence de troubles associés afin d'évaluer la sévérité du tableau

Capacités attentionnelles et exécutives

Fonctions sensori-motrices et visuo-spatiales

Capacités mnésiques

Humeur et estime de soi

Pourquoi un bilan neuropsychologique ?

3. *Pourquoi* cet enfant intelligent, normalement scolarisé, ne peut-il pas accéder aux apprentissages comme le font les autres enfants de son âge » ?

RECHERCHE DES MECANISMES SOUS-JACENTS AUX SYMPTOMES A PARTIR DES CONNAISSANCES SUR LE DEVELOPPEMENT COGNITIF ET DES APPRENTISSAGES

Pourquoi un bilan neuropsychologique ?

Exemple :

l'apprentissage de la lecture réclame le développement et la coordination de différentes fonctions cognitives : le langage oral, la discrimination puis la conscience phonologique, l'attention visuelle, l'organisation oculomotrice, la mémoire de travail auditivo-verbale, ...

Chacune de ces fonctions, son développement, devra donc être interrogé par le bilan neuropsychologique, afin de comprendre quels sont les dysfonctionnements qui, en amont, parasitent l'apprentissage de la lecture chez cet enfant.

Pourquoi un bilan neuropsychologique ?

4. Evaluer également les domaines préservés, les ressources ou points forts de l'enfant

DETERMINER LE PROFIL COGNITIF DE L'ENFANT

5. Orienter la rééducation, la prise en charge psychothérapeutique

1^{ère} étape: l'Anamnèse

Affiner le motif de consultation:

- Inquiétudes des parents et/ou des professeurs
- Niveau et spécificité des difficultés scolaires
- Troubles du comportements associés (hyperactivité, TOP...)
- Troubles de l'humeur associés (motivation, anxiété, altération estime de soi....)

Profil développemental

- Mode d'apparition des difficultés
- Évolution (avant et depuis la prise en charge)

Recherche des antécédents familiaux

Retentissements dans la vie quotidienne (loisirs, relationnelle)

utilisation de questionnaires (CONNERS, BRIEF, SEI, R-CMAS...)

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

Pas de consensus sur le concept d'intelligence, et par conséquent, pas de consensus sur la mesure de celle-ci.

« l'intelligence est ce qui nous permet de nous adapter à notre environnement »

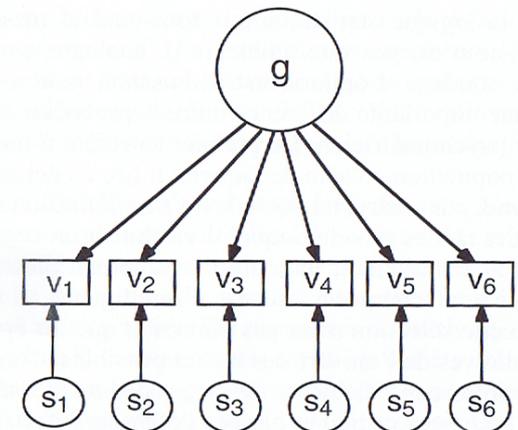
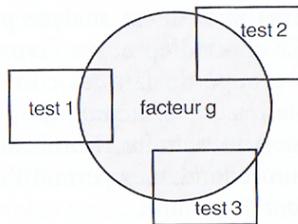
Les théories de l'intelligence ont évolué au fil du temps. D'une conception unitaire de l'intelligence, on envisage de plus en plus le fait que l'intelligence soit multiple.

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

✓ Conception unitaire de l'intelligence:

- **BINET (1904) puis STERN (1912):**
 - Notion de développement de l'intelligence avec l'âge (âge mental vs âge réel)
 - un même retard n'a toutefois pas la même valeur en fonction de l'âge réel de l'enfant
 - pondère l'âge mental sur l'âge chronologique de l'enfant. Naissance du quotient intellectuel.

- **SPEARMAN (1904):** 1^{ère} théorie de l'intelligence un « facteur commun » de réussite (« facteur g »)
Propriété collective de l'ensemble du système cognitif qui émerge des éléments qui la compose.



Modèle bi-factoriel de Spearman.

Chaque variable est donc influencée par 2 facteurs: « g » et par « s » (source : Grégoire, 2009)

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

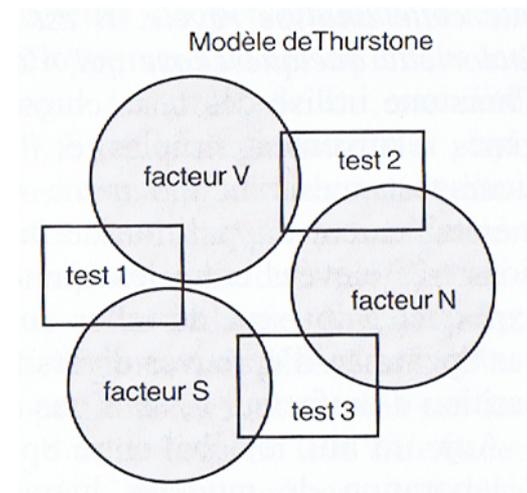
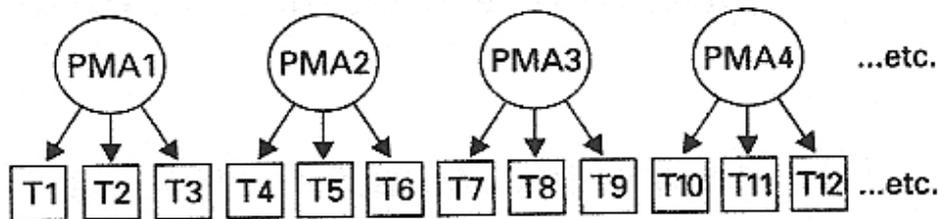
✓ Conception unitaire de l'intelligence:

✓ THURSTONE (1931)

Intelligence plurielle

pas de facteur général, mais 7 facteurs indépendants : verbal, numérique, spatial, mémoire, induction, déduction et fluidité verbale.

Il appela ces facteurs des aptitudes primaires (« Primary Mental Abilities »)

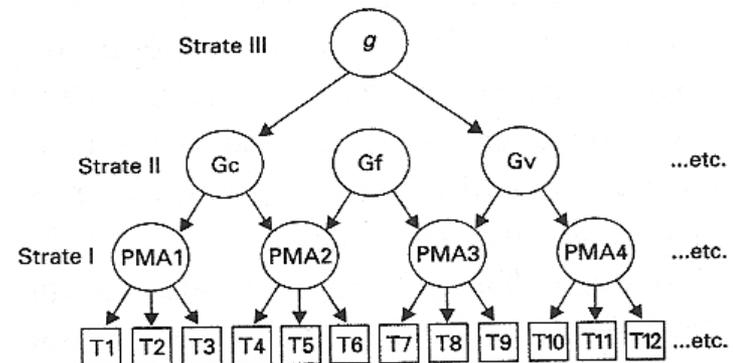


2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

Modèle hiérarchique et multifactoriel CATTELL-HORN-CARROLL (CHC)

Les facteurs correspondant aux aptitudes primaires sont corrélés entre eux.
Un facteur général ET des facteurs multiples

- Facteur général (strate III)
- Facteurs larges (strate II):
- Facteurs primaires spécifiques (strate I)



Source: Lautrey 2006

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

Modèle hiérarchique et multifactoriel CATTELL-HORN-CARROLL (CHC, 1994)

- Facteurs larges (strate II):

intelligence fluide (Gf) raisonnement, opérations mentales, résolution de problème

intelligence cristallisée (Gc) connaissance du langage, de l'information, d'une culture

mémoire et apprentissage (Gm) efficacité de la MCT et MDT

Perception visuelle (Gv) gestion des images visuelles

Perception auditive (Ga) gestion des éléments sonores

Capacité de rappel (Gr)

rapidité cognitive (Gs) capacité à effectuer de manière rapide et automatique des tâches faciles ou sur apprises

vitesse de traitement (Gt) capacité à réagir et à décider rapidement face à des stimuli simples

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

Les Echelles d'intelligence de Wechsler:

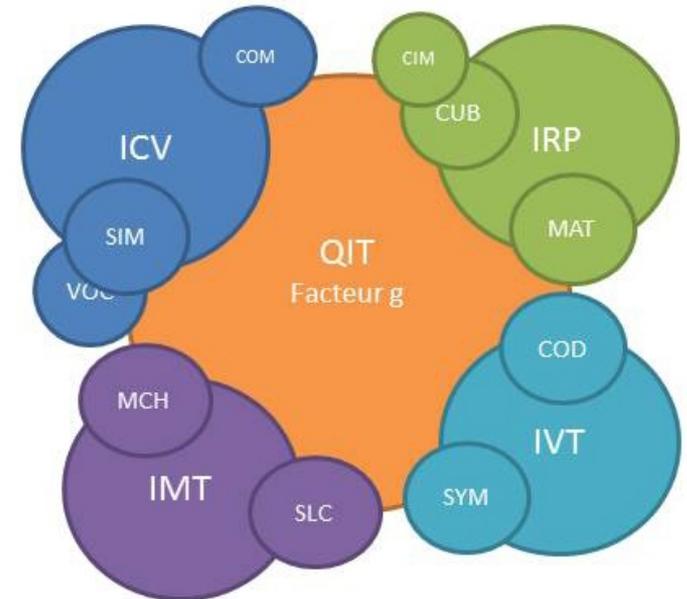
- ✓ WPPSI IV: de 2 ans 6 mois à 7 ans 7 mois (eds 2014)
- ✓ WISC IV: de 6 ans à 16 ans 11 mois (eds 2005)
- ✓ WAIS IV: de 16 ans à 89 ans (eds 2011)
- ✓ WNV : échelle non verbale, 4 ans à 21 ans 11 mois (eds 2009)



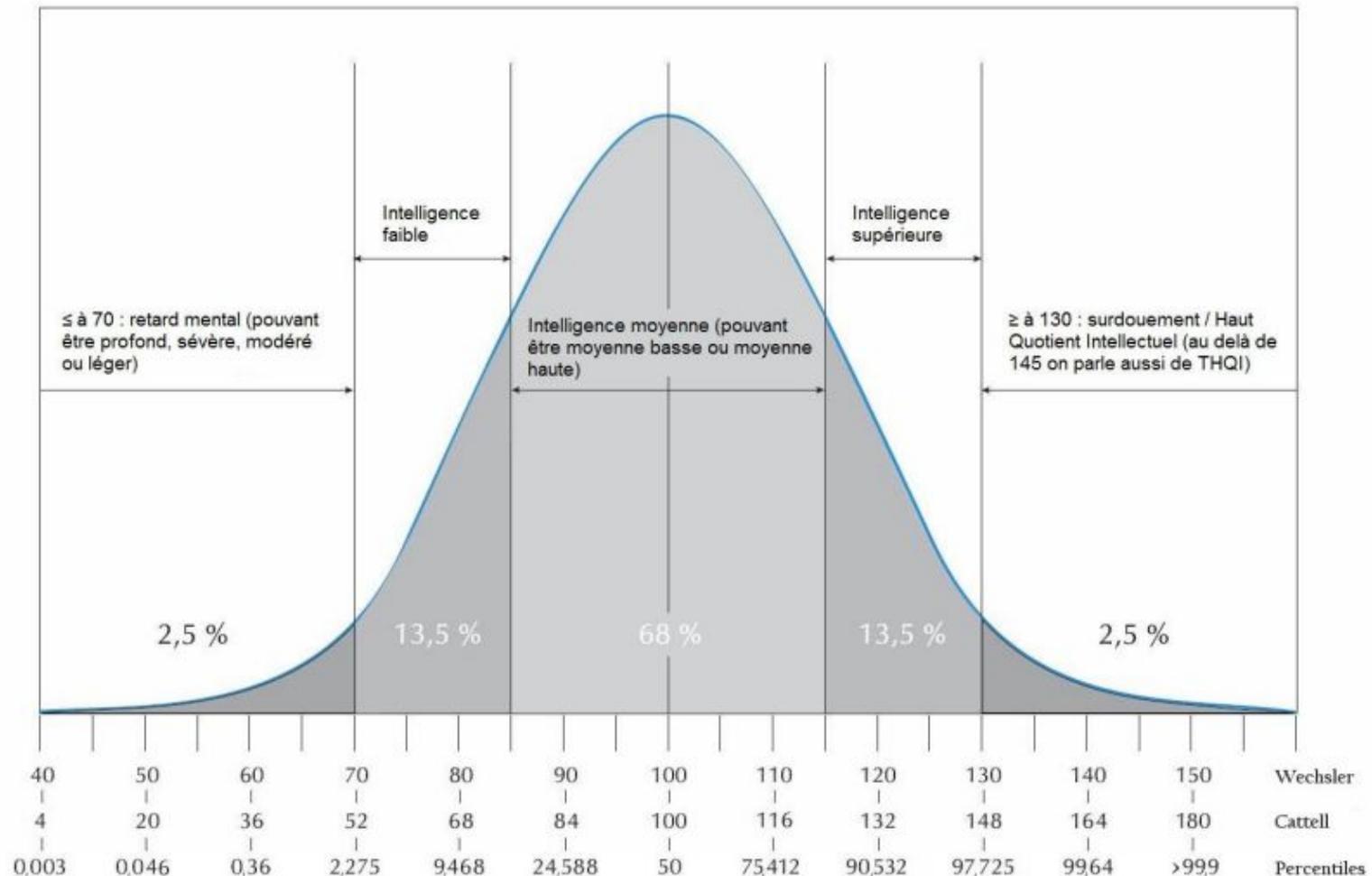
Compréhension verbale	Mémoire de travail
Similitudes	Mémoire de chiffres
Vocabulaire	Séquence lettres-chiffres
Compréhension	
Raisonnement perceptif	Vitesse de traitement
Cubes	Code
Identification de concepts	Symboles
Matrices	

→ QI Total

Echelles de Wechsler, Modèle à 4 facteurs
Source, Grégoire 2009



Distribution: loi normale de Gauss



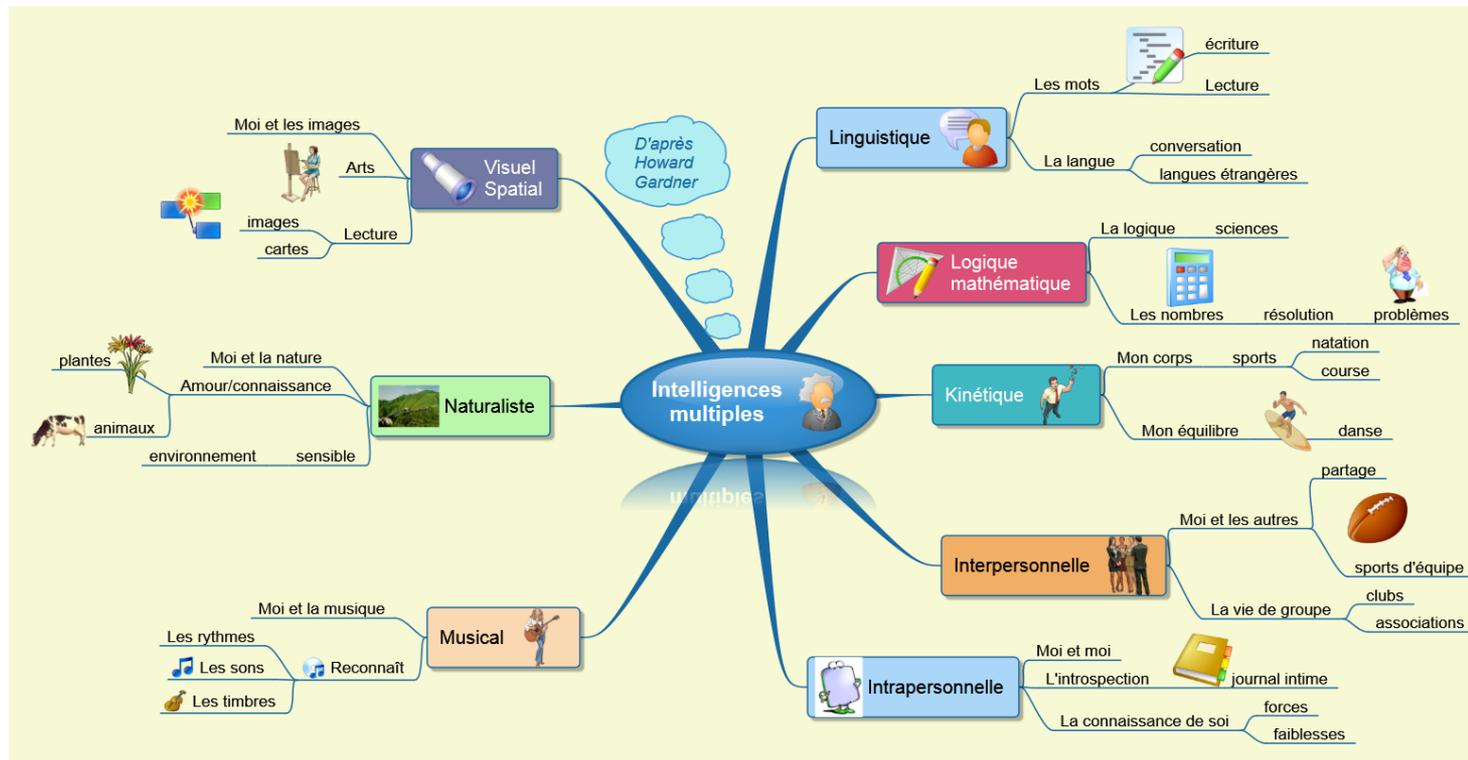
2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

Mais, il ne faut pas oublier que les échelles de Wechsler, à partir desquelles on mesure actuellement classiquement l'intelligence, ne sont que le reflet d'une certaine conception de l'intelligence

« La meilleure façon d'évaluer l'intelligence globale est d'utiliser une grande variété d'épreuves qui chacune mesure une diversité d'aptitudes et de processus impliqués dans l'activité intellectuelle » (Grégoire, 2006)

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle

- ✓ Conception pluraliste de l'intelligence
- Modèle d'Intelligence Multiple de **Gardner (2004)**
8 formes d'intelligence indépendantes



2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

Echelle de compréhension verbale (ICV)

Mesure l'intelligence cristallisée, déterminée par l'éducation et la scolarité dans laquelle dominant le langage et les connaissances acquises. Sensible aux troubles du langage oral et de la lecture.

1. Similitude

En quoi rouge et bleu se ressemblent ?

En quoi un nid et un terrier se ressemblent ?

En quoi la colère et la joie se ressemblent ?

En quoi la glace et la vapeur se ressemblent ?

En quoi autoriser et interdire se ressemblent?

**Capacités à former des concepts verbaux et des catégories hiérarchisées.
Niveau concret, fonctionnel ou abstrait des réponses.**

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

2. Vocabulaire

Qu'est-ce qu'un nénuphar ?

Qu'est-ce qu'une île ?

Que veut dire dialoguer ?

Que veut dire merveilleux ?

Qu'est ce que la rivalité ?

Capacités d'apprentissage mesurée au travers de l'étendue du vocabulaire et du degré d'élaboration des concepts verbaux.

Dépend de la qualité du milieu socio-culturel, de la mémoire de travail phonologique

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

3. Compréhension

Pourquoi faut-il se brosser les dents?

Pourquoi faut-il attacher sa ceinture en voiture ?

Pourquoi faut-il être à l'heure ?

Pourquoi dit-on qu'il ne faut pas juger une personne d'après son apparence?

Pourquoi la liberté de parole est-elle importante en démocratie ?

Curiosité et intérêt pour le monde extérieur. Intelligence, ajustement social .

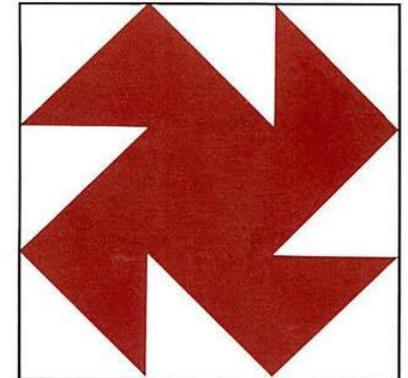
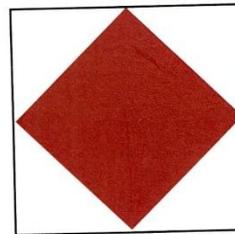
Connaissances des conventions, aptitude à résoudre des problèmes pratiques et interpersonnels.

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

WISC IV: Indice de raisonnement perceptif (IRP)

Raisonnement sur matériel perceptif (traitement visuel). Mesure la capacité à analyser, encoder et manipuler mentalement des formes spatiales (intelligence visuo-spatiale). Sensible aux troubles visuo-spatiaux et praxiques.

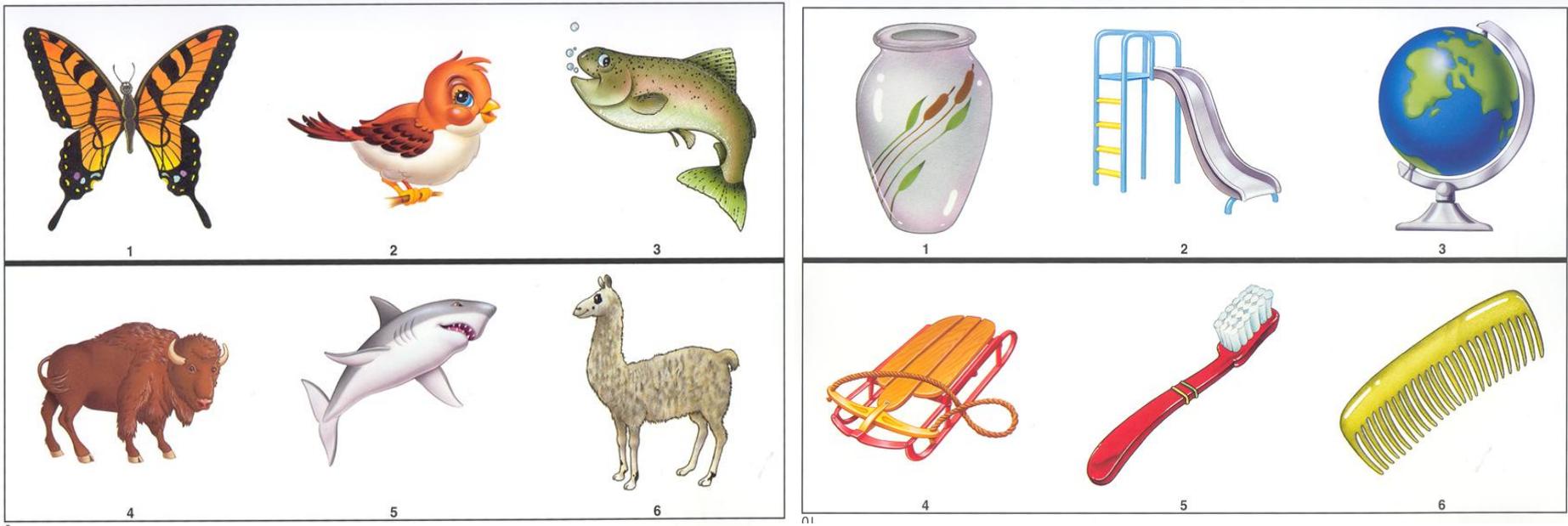
1. épreuve de Cubes



Analyse visuo-spatiale et raisonnement sur les relations spatiales. Coordination visuo-motrice. Résolution de problème. Flexibilité cognitive.

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

2. Identification de concept



Capacités de catégorisation, conceptualisation sur entrée visuelle, contrôle exécutif.
Raisonnement inductif

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

2. Identification de concept



1 2 3 4



5 6 7 8



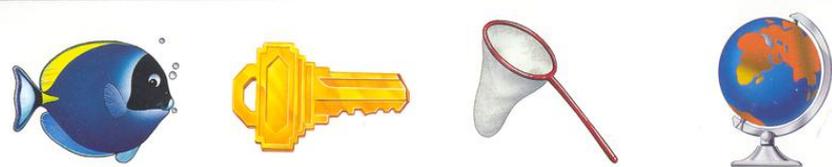
9 10 11 12



1 2 3 4



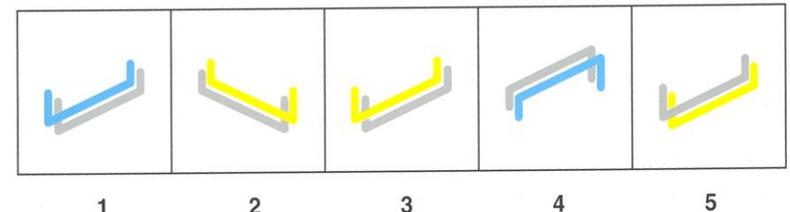
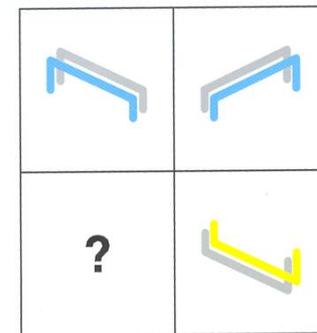
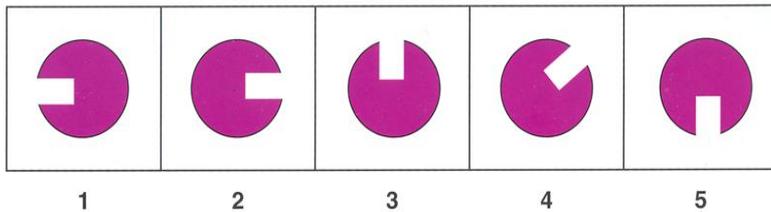
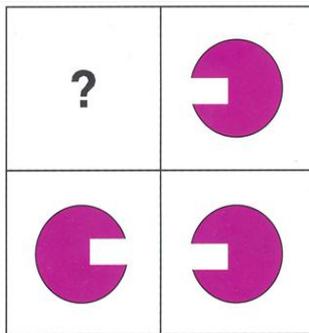
5 6 7 8



9 10 11 12

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

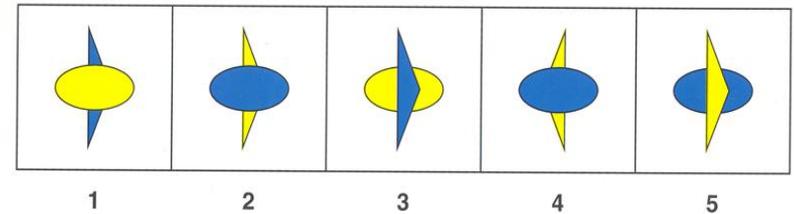
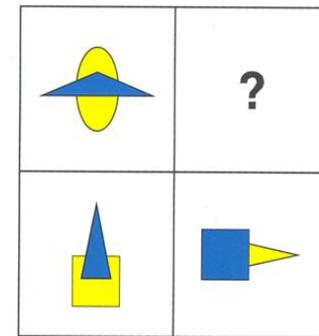
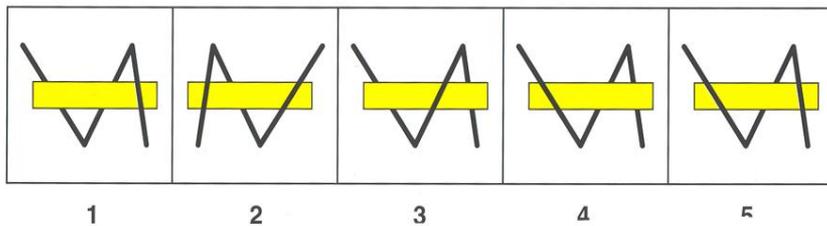
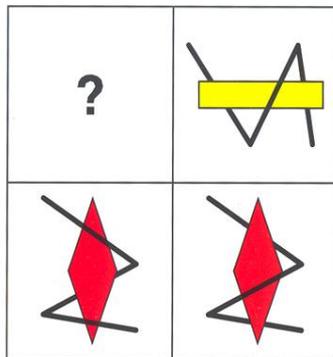
2. Matrice



Analyse visuo-spatiale et raisonnement visuo-spatial logique. Manipulations mentales complexes. Mémoire de travail.

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

2. Matrice



2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

Echelle de mémoire de travail (IMT):

Efficacité de la mémoire de travail (boucle phonologique + système central exécutif, Modèle de Barkley).

Contrôle de l'attention divisée entre la conservation de l'information et la manipulation de celle-ci.

Fragile chez les dyslexiques (encodage lexical, connaissance des symboles fragiles), dans les troubles de l'expression orale (vitesse articulatoire et fluidité verbale), de l'attention et les dyscalculies (difficultés à traiter les données numériques)

1. Mémoire des chiffres

Répétition de séries de chiffres dans l'ordre direct et inverse.

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

2. Séquences lettres-Chiffres

L'enfant doit retenir une séquence de lettres et de chiffres et la répéter en donnant d'abord tous les chiffres dans l'ordre croissant, puis les lettres dans l'ordre de l'alphabet.

(3. Arithmétiques)

Enoncé oral de problèmes mathématiques. Calcul mental.

Compréhension orale, mémoire de travail, connaissances des nombres et des opérations arithmétiques.

2^{ème} étape: Evaluation de l'efficacité intellectuelle (WISC IV)

Echelle de vitesse de traitement (IVT)

Vitesse de traitement limitée aux stimuli visuels asémantique et aux réponses motrices manuelles.

Sensible aux difficultés grapho-motrices, troubles de l'attention visuelle ou de l'exploration visuelle.

3^{ème} étape: Exploration des fonctions attentionnelles

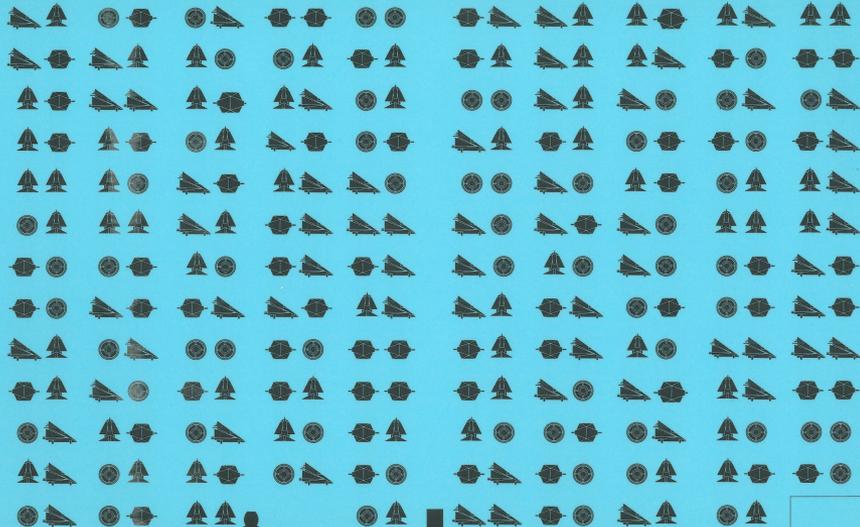
la vigilance ou l'éveil: déclenchée comme un reflexe lorsqu'un événement soudain attire l'attention

l'attention sélective:

- **dirigée:** capacité à sélectionner une source d'information en ignorant (inhibant) toutes les autres sources de distractions
- **divisée ou partagée:** habileté à traiter simultanément plusieurs sources d'information ou à déplacer son attention entre différentes activités

l'attention soutenue: capacité à maintenir son attention de façon continue afin de mener à terme une tâche

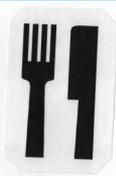
Modalité visuelle



TEA-Ch
Fiche pour le
Séance 1 Recherche dans le ciel
Version A

Séance 4 Faire deux choses à la fois
Version B

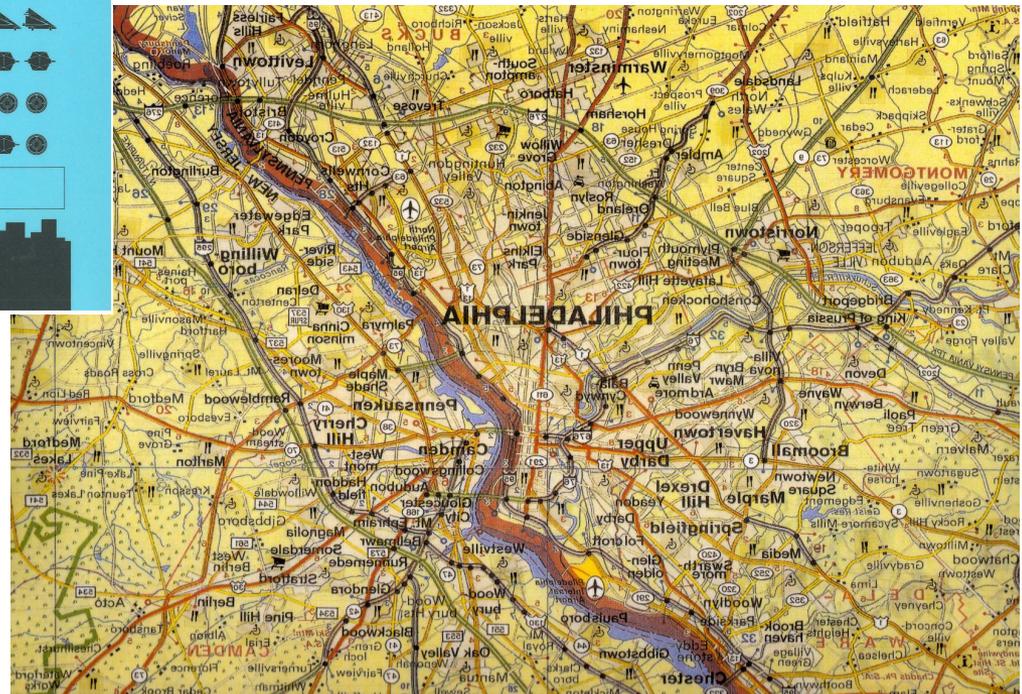
© 1999 The Authors. French translation
© 2006 by the Editors of Games © Psychology Applied. All rights reserved.



Carte géographique (TEA-Ch)

Attention sélective.

Entoure en 1 minute un maximum de restaurants



Recherche dans le ciel (TEA-Ch)

attention sélective

Entoure toutes les paires de
vaisseaux où les deux sont identiques

Modalité visuelle

Barrage des chats (NEPSY)
attention sélective



Modalité visuelle

12 rows of a dot pattern (D2) for a visual search task. Each row contains a sequence of 'd' and 'p' characters. The 'd' characters are represented by a vertical bar on the left and a vertical bar on the right. The 'p' characters are represented by a vertical bar on the left and a vertical bar on the right. The task is to find the 'd' characters in each row. The results are recorded in the table on the right.

GZ	F ₁	F ₂
28	1	1
23	2	1
21	2	
24	3	2
23	1	1
21	1	2
26	5	4
33	4	1
20	3	0
24	2	2
23	2	1
21	4	
30	5	3
28	3	3

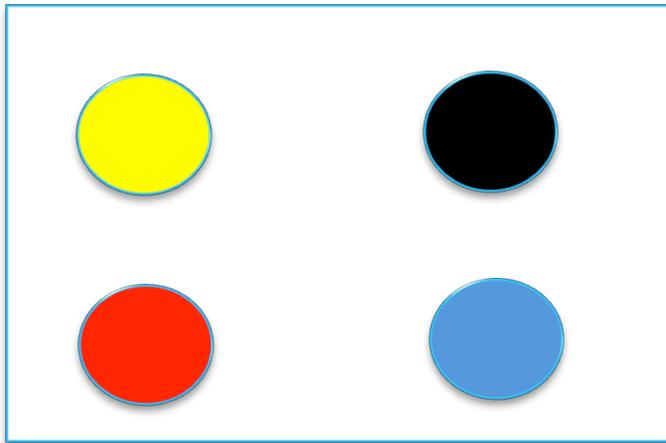
D2
Attention
sélective et
soutenue



Modalité auditive



Attention auditive (NEPSY II)
Attention sélective et soutenue



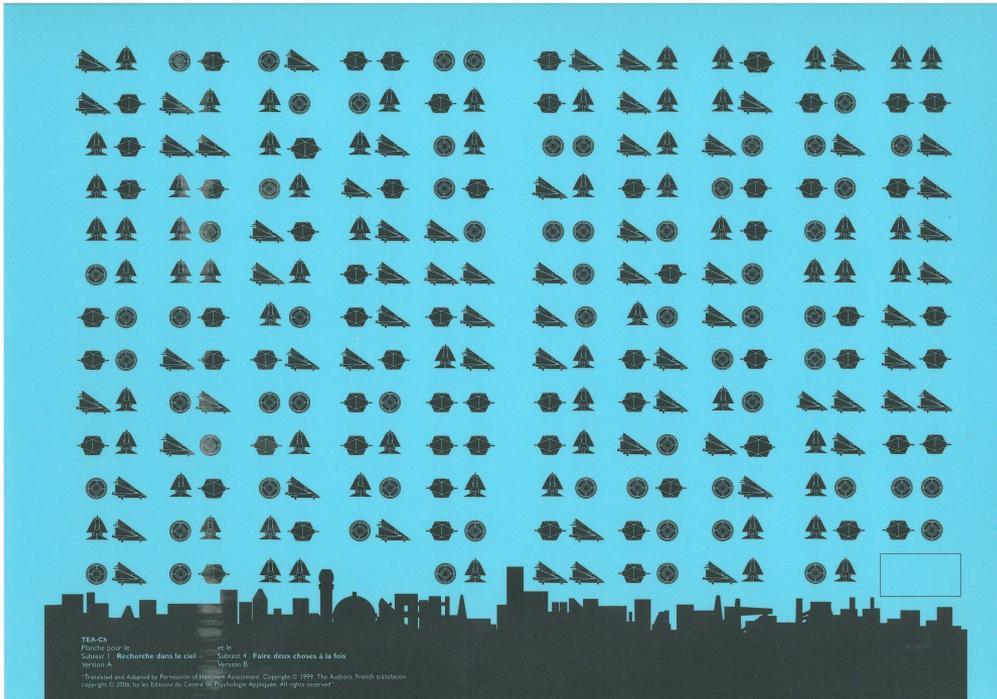
« Quand tu entends le mots rouge pointe le rond rouge »



Coups de Fusil (TEA-Ch)
Attention soutenue

« compte dans ta tête le nombre de coups de fusil ».

Attention partagée



Ecouter 2 choses à la fois (TEA-Ch)
Intra modalaire

(coups de fusil tout en repérant l'animal
durant l'écoute de l'histoire du journaliste)

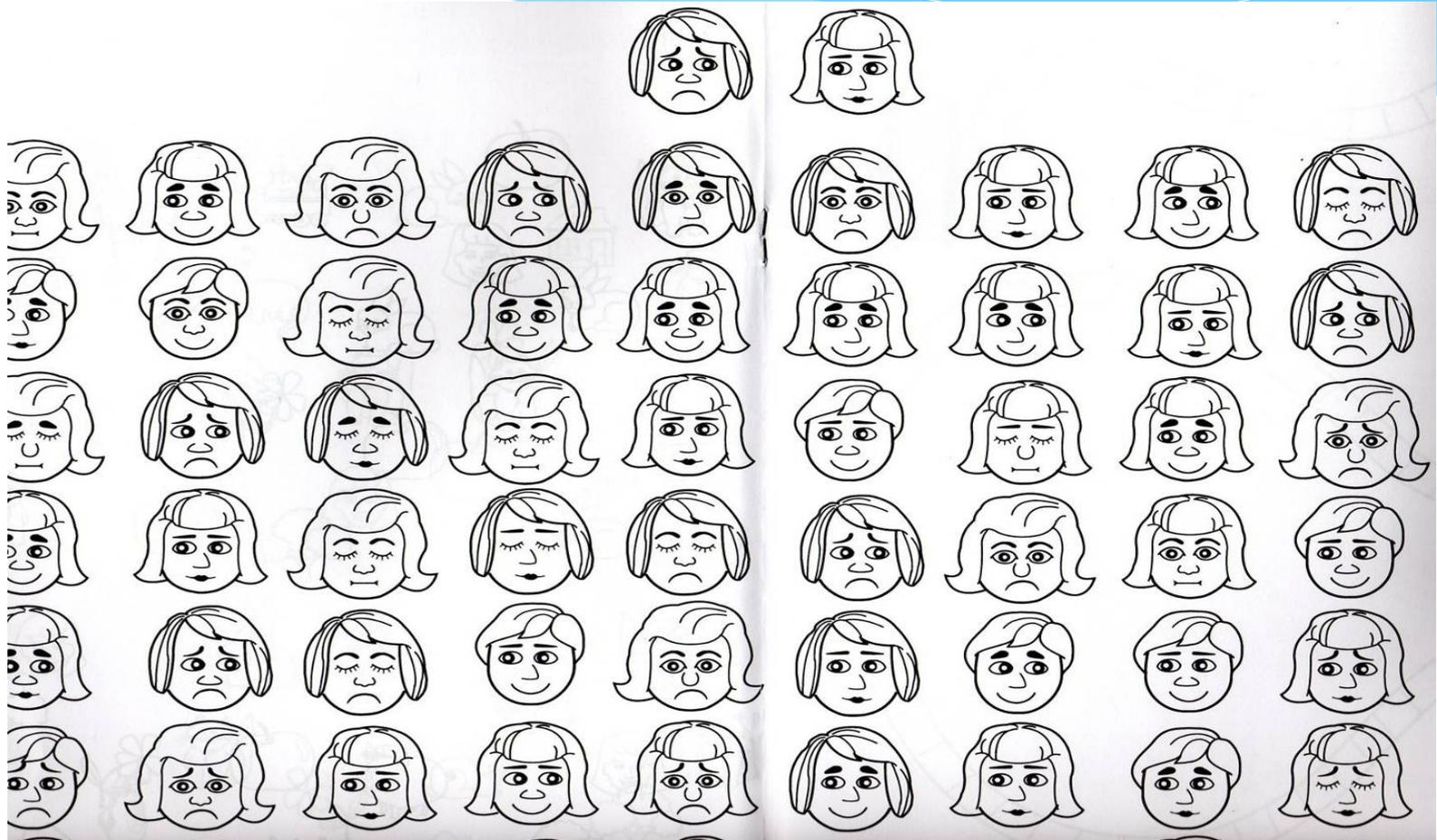
Faire 2 choses à la fois (TEA-Ch)

Inter-modalaire

(coups de fusil + Recherche dans le ciel)



Attention partagée



Attention visuelle (NEPSY)

4^{ème} étape: Evaluation du contrôle des ressources attentionnelles

Deux fonctions exécutives essentielles:

1. Inhibition

« frein mental » qui permet de **se protéger contre les distracteurs** externes, de s'empêcher de donner des réponses verbales ou motrices automatiques ou d'empêcher d'être parasité par **des informations non pertinentes** pour une tâche.

2. Flexibilité cognitive

capacité d'une personne à pouvoir s'ajuster, changer de point de vue, de stratégie, d'envisager d'autre façon de procéder en fonction des contraintes de l'environnement. La flexibilité permet le déplacement de l'attention d'un objet à un autre.

Inhibition cognitive (impulsivité motrice)

essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	marche 1	marche 2	marche 3	marche 4	marche 5	marche 6	marche 7	marche 8
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

Nom
 Date de passation
 Evaluation Première A B Seconde

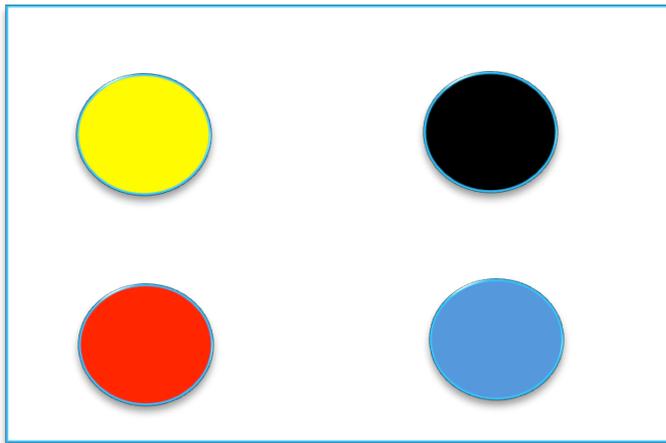
TEA-Ch
 Panche de test pour le Subtest 7 : Marche - Arrête. Versions A et B (page 1)
 "Translated and Adapted by Permission of Harcourt Assessment. Copyright © 1999, The Authors. French translation copyright © 2006, by les Editions du Centre de Psychologie Appliquée. All rights reserved."

Marche-Arrête
 (TEA-Ch)



Inhibition cognitive (impulsivité motrice)

Réponse-Associées (NEPSY II)



« Quand tu entends le mot rouge pointe le rond jaune, quand tu entends le mot jaune pointe le rond rouge, quand tu entends le mots bleu pointe le rond bleu »

Cogner-Frapper (NEPSY): inhiber la tendance à 'imitation motrice

Cogner



Frapper



« 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 ».

Poser

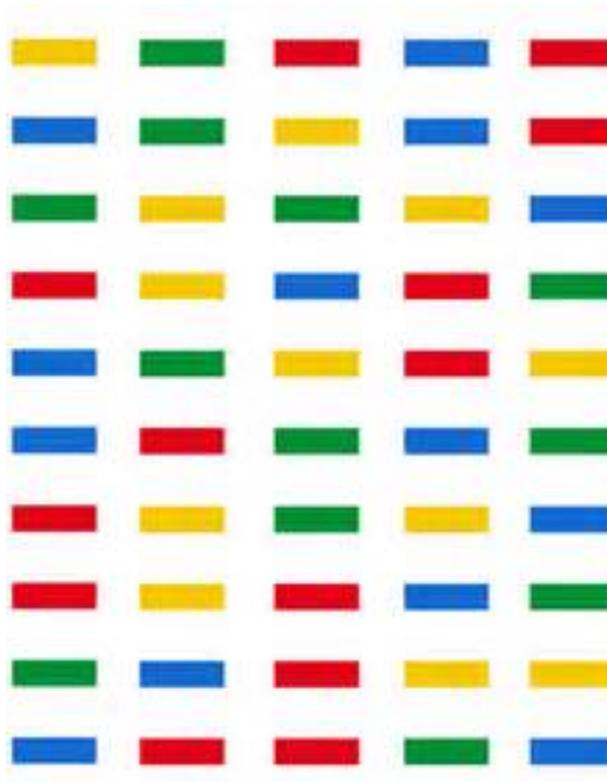


« Maintenant on va faire quelque chose d'un peu plus difficile. Quand je fais ça (cogner), tu fais ça (poser votre poing verticalement sur la table) et quand je fais ça (poser verticalement votre poing sur la table), tu fais ça (cogner). Mais quand je fais ça (frapper avec la paume de la main), ne fais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

Inhibition cognitive

Contrôle de l'interference

VERT	JAUNE	ROUGE	BLEU	JAUNE
VERT	ROUGE	BLEU	VERT	BLEU
ROUGE	JAUNE	BLEU	VERT	ROUGE
JAUNE	JAUNE	VERT	BLEU	ROUGE
VERT	JAUNE	BLEU	ROUGE	ROUGE
BLEU	JAUNE	VERT	JAUNE	ROUGE
VERT	BLEU	ROUGE	VERT	BLEU
JAUNE	JAUNE	BLEU	ROUGE	VERT
BLEU	JAUNE	VERT	ROUGE	BLEU
VERT	ROUGE	JAUNE	VERT	JAUNE

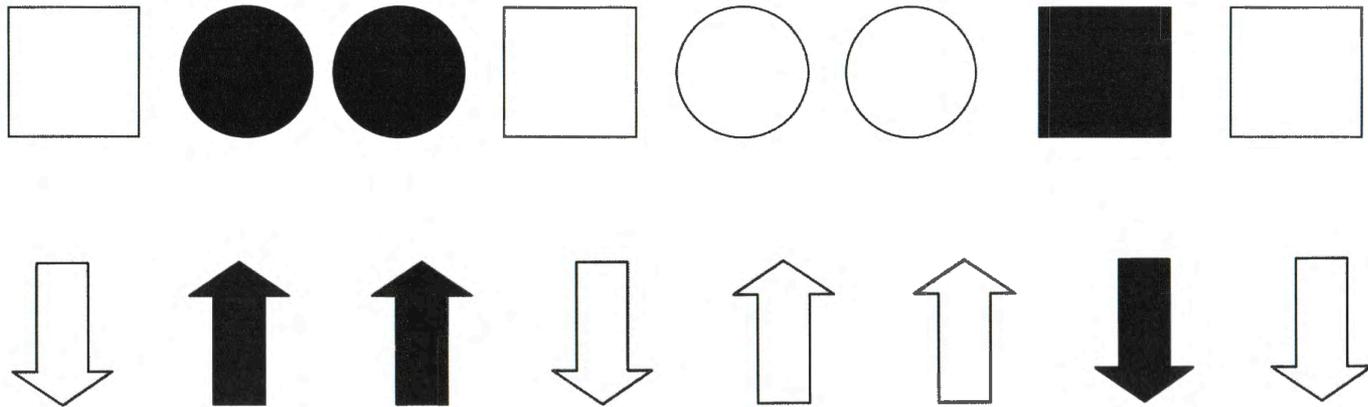


vert	bleu	jaune	rouge	vert
bleu	rouge	jaune	vert	bleu
rouge	jaune	vert	rouge	bleu
jaune	vert	bleu	jaune	rouge
jaune	bleu	bleu	vert	rouge
rouge	jaune	vert	rouge	bleu
vert	jaune	rouge	bleu	vert
jaune	rouge	bleu	bleu	jaune
rouge	jaune	vert	rouge	bleu
vert	bleu	rouge	jaune	vert

STROOP (Albaret)

Inhibition cognitive

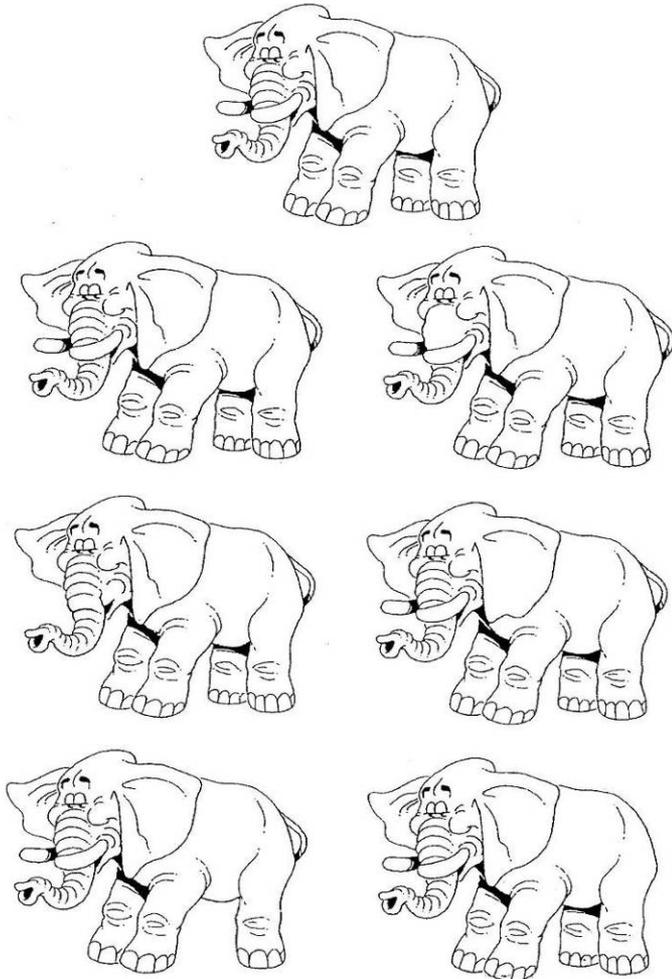
Contrôle de l'interférence



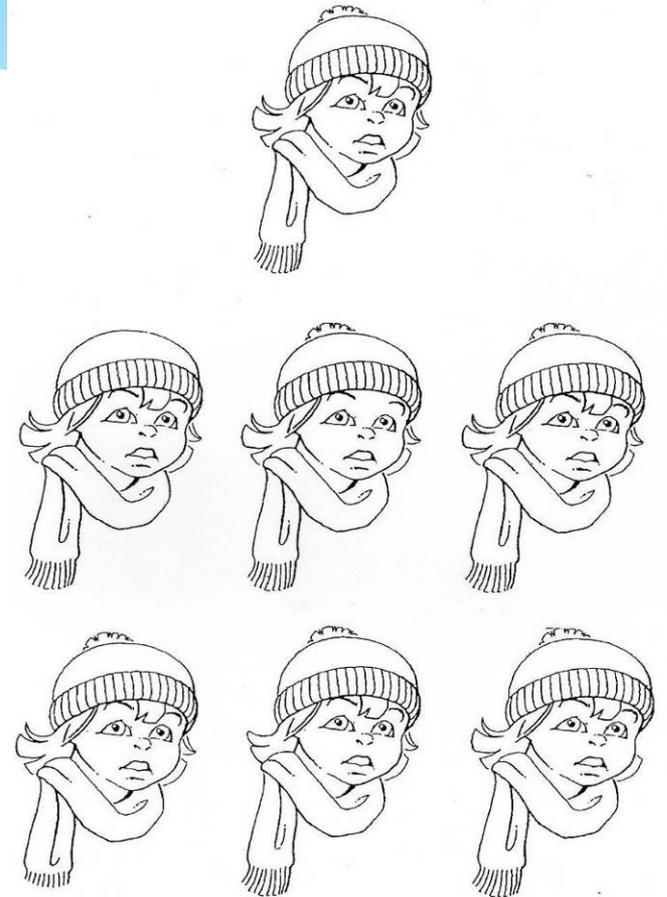
Inhibition (NEPSY II):

1. Partie dénomination: dis le nom des formes le plus vite que tu peux (« carré vs rond / bas vs haut »)
2. Partie inhibition: quand tu vois une forme carré dis rond et quand tu vois un rond dis carré
3. Partie changement: quand la forme est blanche dis le nom de l'autre forme et quand la forme est noire dis le nom correct de la forme que tu vois

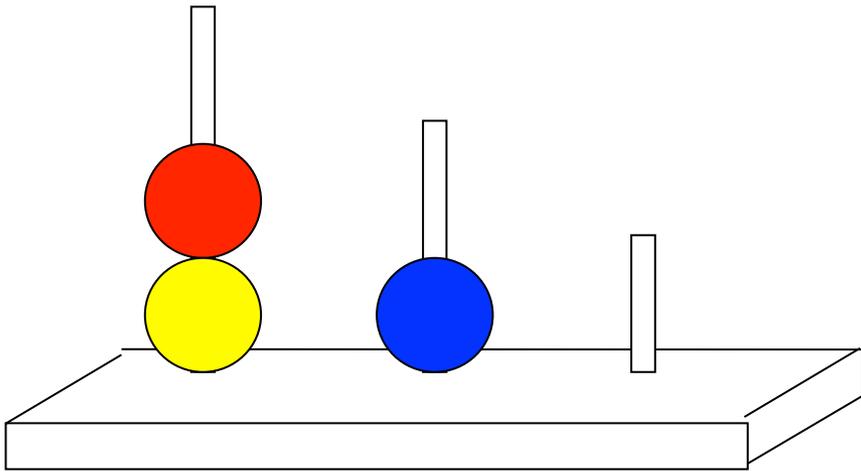
Inhibition cognitive (impulsivité cognitive)



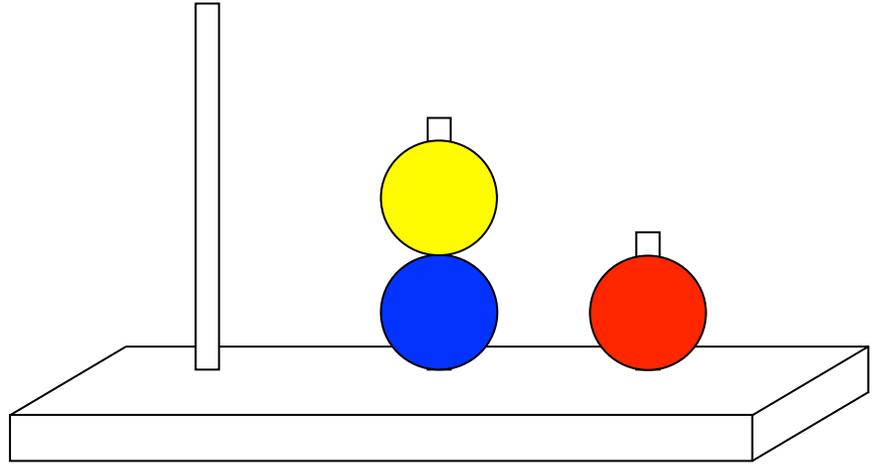
**Test d'appariement
d'image (Albaret
1999)**
(1 minute)
Inhibition de la
réponse dominante
Mesure le temps de
réflexion et nombre
d'erreur



Inhibition cognitive, résolution de problème, planification



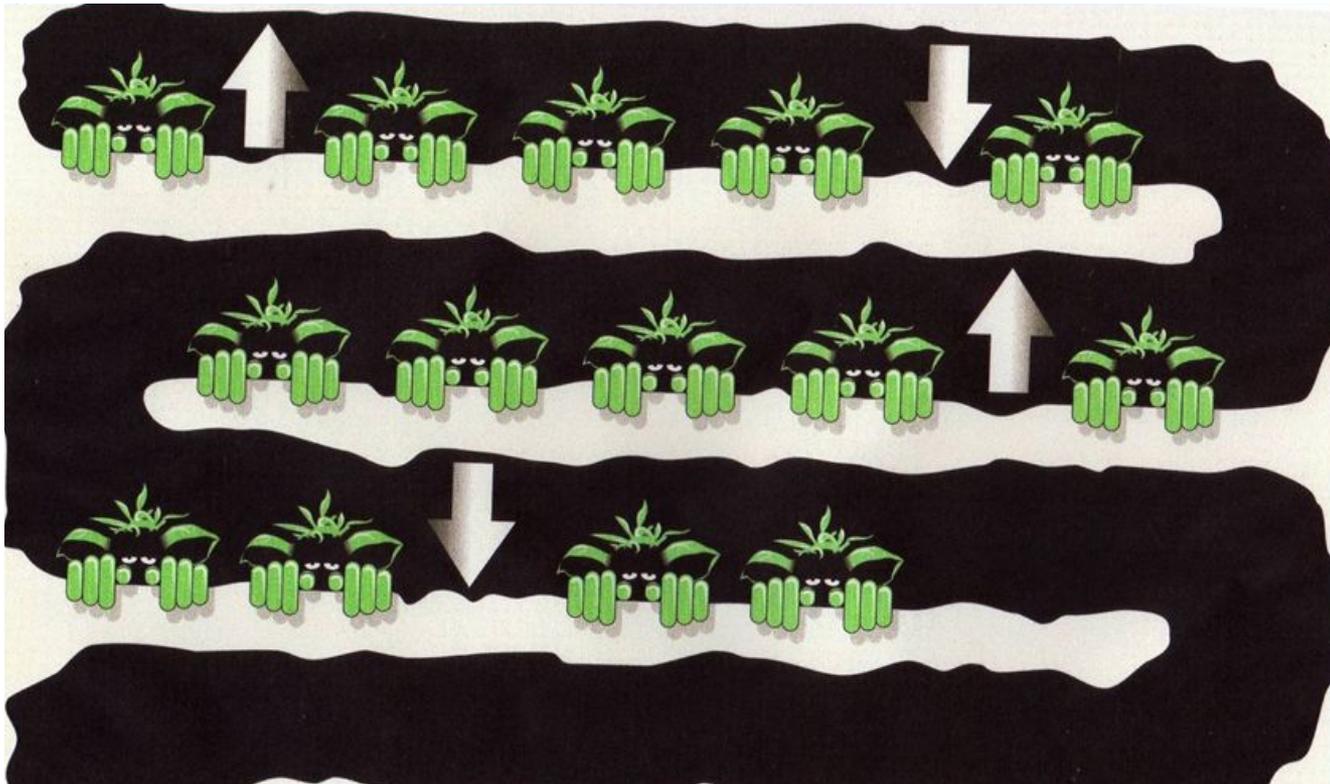
Position de départ



2 mouvements

Tour de Londres: « Tu dois déplacer ces 3 boules pour réaliser ce modèle en un certain nombre de mouvements ».

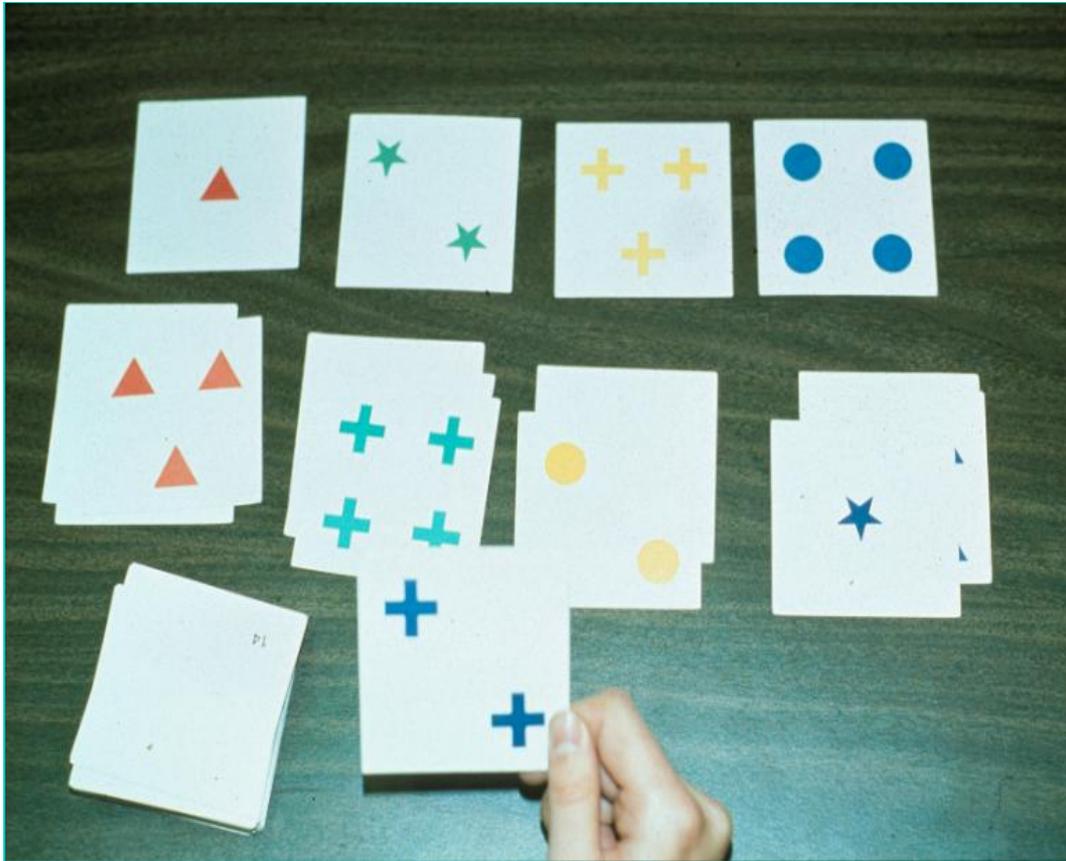
Flexibilité cognitive



Les petits hommes verts (TEA-Ch)

« Compte les petits hommes verts selon le sens de la flèche (à l'endroit ou à l'envers) »

Flexibilité cognitive



WISCONSIN CARD SORTING TEST:

Épreuve de classement de
carte en fonction de
différents critères (couleur,
forme, nombre...)

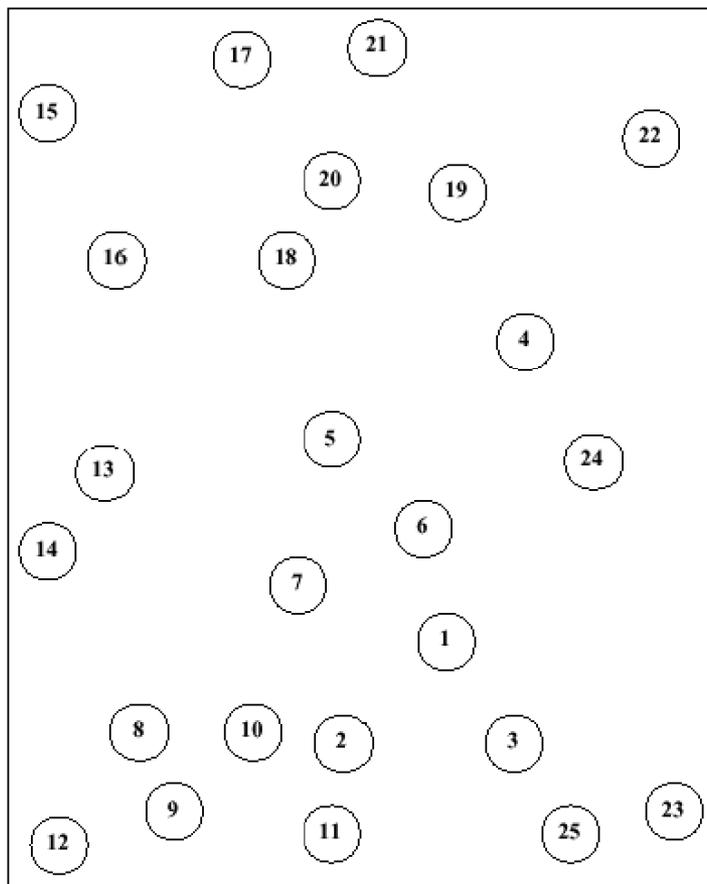
Persévérance face aux
changements de critères

Flexibilité cognitive

Trail Making (Part A)

Patient's Name: _____

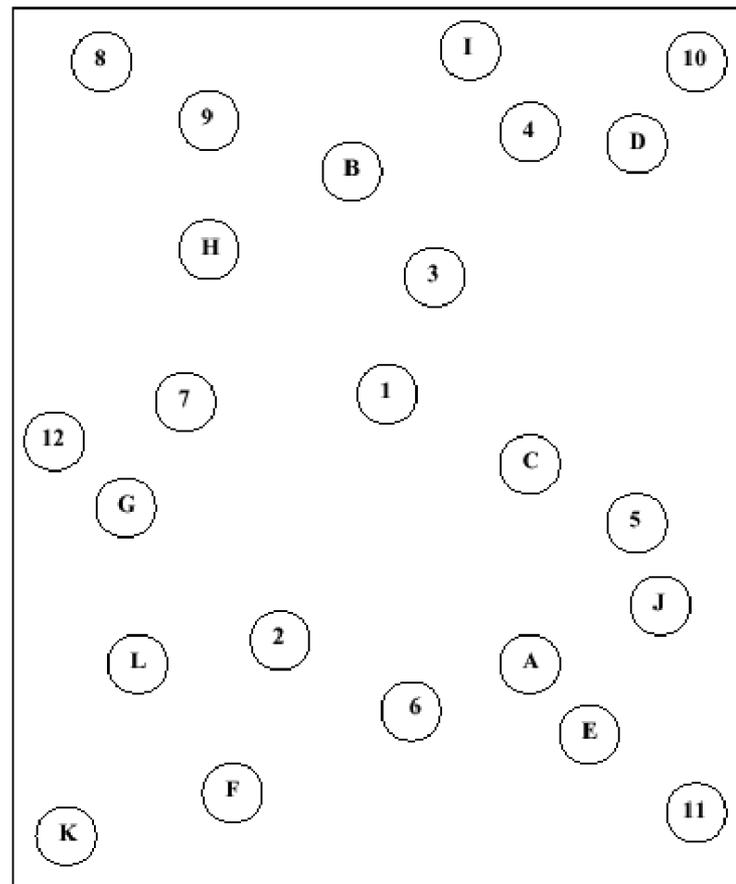
Date: _____



Trail Making (Part B)

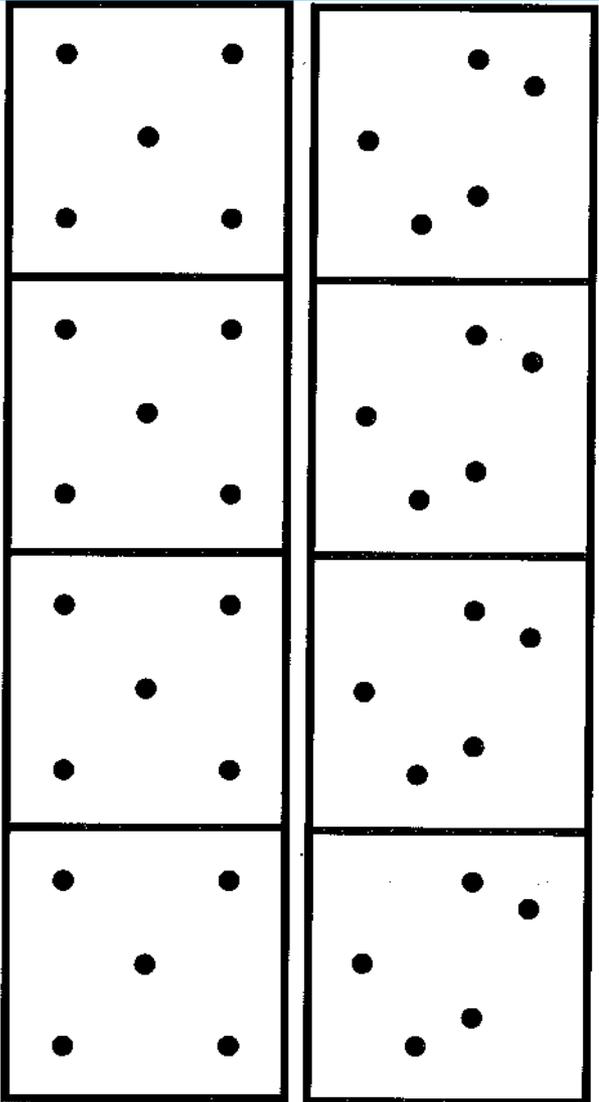
Patient's Name: _____

Date: _____



Flexibilité cognitive

(fluidité de dessin, NEPSY II)



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.

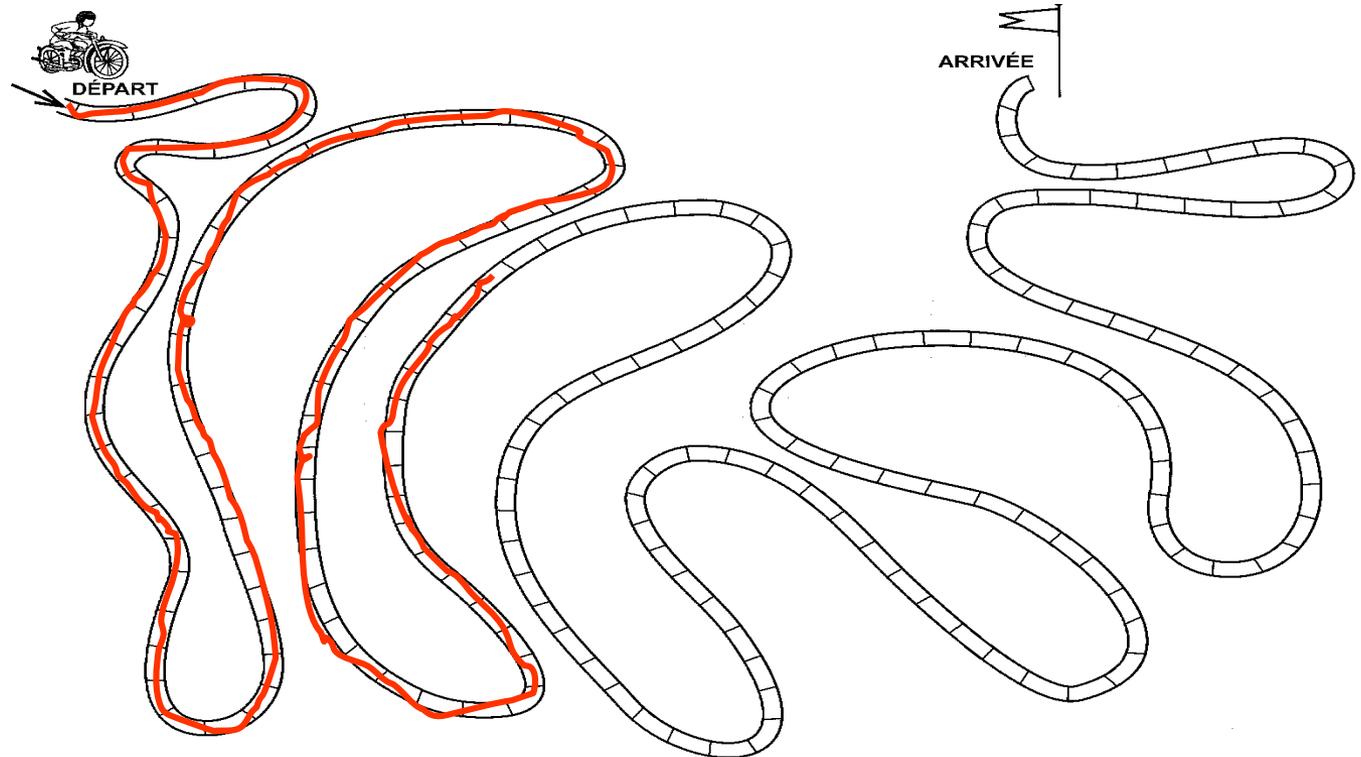
POSITIONNEMENT ALEATOIRE

« 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.

5^{ème} étape: Evaluation du contrôle sensori-moteur et des capacités visuo-constructives

Précision visuo-motrice (NEPSY-II):

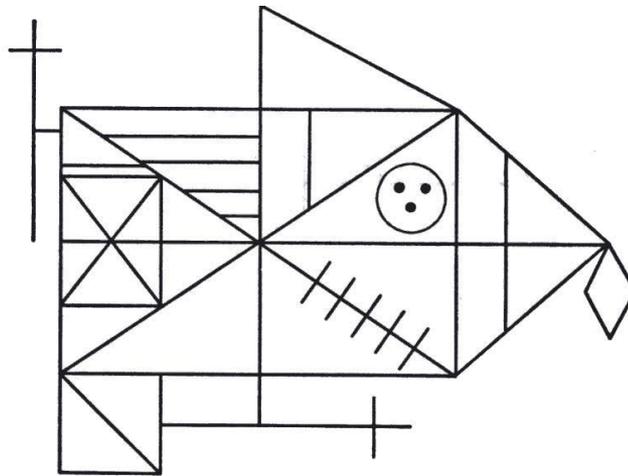
Tracer le plus rapidement possible le trajet de la moto sans sortir du chemin.



5^{ème} étape: Evaluation du contrôle sensori-moteur et des capacités visuo-constructives

Copie de la figure de Rey:

Evaluation des capacités d'analyse visuelle, de programmation logique et ordonnée, de structuration des relations des éléments les uns par rapport aux autres.



6^{ème} étape: Evaluation de la mémoire et des capacités d'apprentissages

BEM 84:

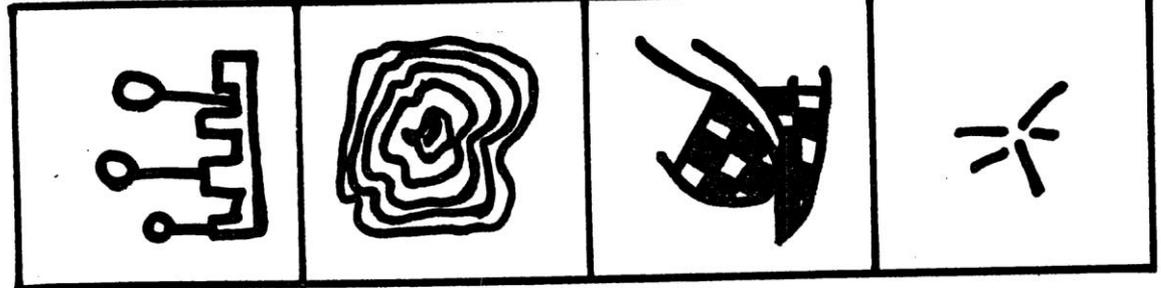
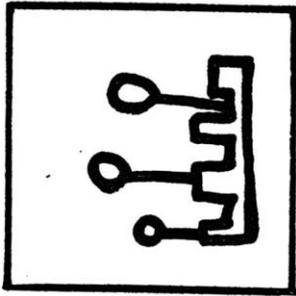
Batterie qui permet d'évaluer les capacités mnésiques verbales et non verbales à partir de matériel structuré et non structuré.

Evaluation de la MCT et MLT.

- 1. Présentation des 24 figures**
- 2. Présentation et Rappel immédiat de l'histoire**
- 3. Présentation et Rappel immédiat de la figure géométrique complexe**
- 4. Apprentissage de la liste de mots**
- 5. Rappel différée de l'histoire**
- 6. Rappel différée de la figure géométrique complexe**
- 7. Rappel différée de la liste de mots**
- 8. Reconnaissance des 24 figures**

6^{ème} étape: Evaluation de la mémoire et des capacités d'apprentissages

Présentation puis reconnaissance différée de 24 figures



6^{ème} étape: Evaluation de la mémoire et des capacités d'apprentissages

Rappel immédiat et différée d'une histoire:

« **Bernard** va chez sa **grand mère**

Elle lui fait cadeau d'un **lapin**

Bernard est **content** et **caresse** le lapin

Il le met dans une **cage** en fermant bien la porte

Ensuite, il va arracher des **carottes** pour lui donner à **manger**

Lorsque Bernard revient, le lapin s'est **sauvé**.

Bernard part à sa **recherche** dans le **jardin**.

Bernard le **trouve** dans les **choux**.

Il le prend par les **oreilles** et le **dispute** en le ramenant.

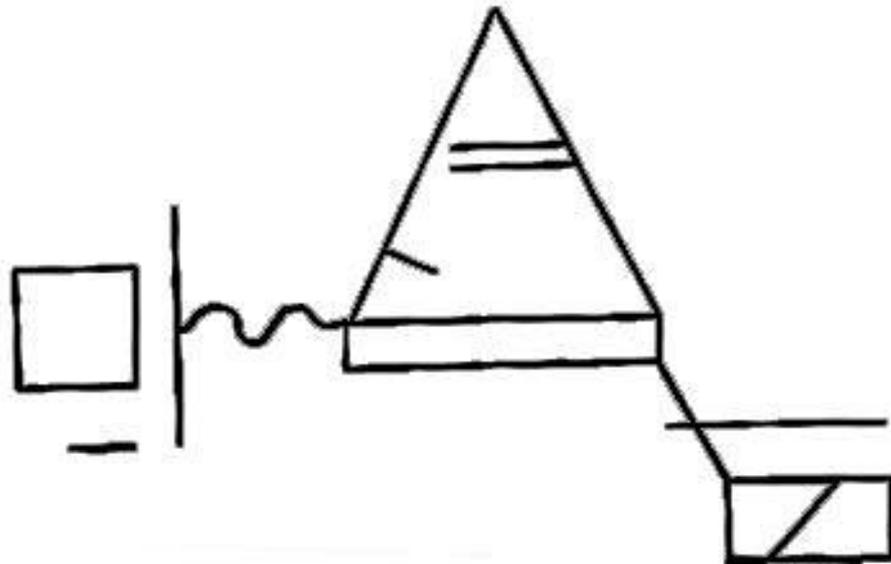
Mais O surprise un **autre lapin** a pris sa place

La **grand-mère** explique alors à Bernard que son lapin est revenu **tout seul**

Et que celui qu'il a trouvé est un **lièvre** ».

6^{ème} étape: Evaluation de la mémoire et des capacités d'apprentissages

Rappel immédiat et différée d'une figure géométrique complexe :



6^{ème} étape: Evaluation de la mémoire et des capacités d'apprentissages

Apprentissage et rappel différée d'une liste de mots:

1. Marteau
2. Journal
3. Coussin
4. Béret
5. Farine
6. Table
7. Route
8. Planche
9. Wagon
10. Église
11. Avion
12. mouche

Rappel 1 : score /12

Rappel 2 : score /12

Rappel 3 : score /12

Note : moyenne des 2 meilleurs essais (le plus souvent R2 + R3/2)

7^{ème} étape: Synthèse et projet de prise en charge

Nécessité d'une évaluation pluridisciplinaire et de mise en lien des informations

C'est la *confrontation* de divers résultats à différentes épreuves bien choisies, la *synthèse* de tous les bilans effectués et l'*aspect qualitatif* des réussites et des échecs qui *donne sens* aux scores, et c'est ce sens qui doit être retransmis.

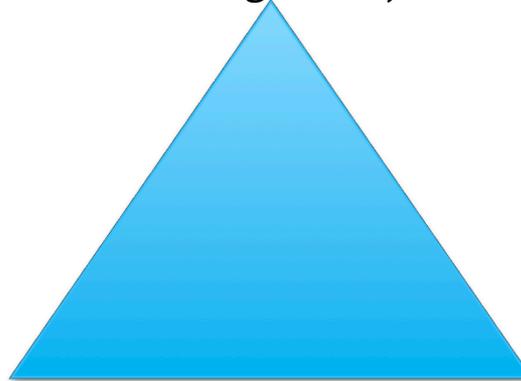
Un score, une différence n'ont pas toujours la même signification en fonction du fonctionnement de l'enfant (ex: haut potentiel)

La synthèse permet également de déterminer les priorités dans le projet de prise en charge

3 axes d'intervention dans la prise en charge neuropsychologique

PARENTS

Psychoéducation des troubles
guidance éducative (acceptation, attention positive et motivation au changement)



ENFANT

Psychoéducation
Remédiation cognitive
Metacognition
Relaxation, Gestion des émotions

ECOLE

Aménagements de l'environnement
Aménagements pédagogiques
Valorisation des efforts

Prise de conscience des déficits
Développement de stratégies compensatoires
(Programme PiFAM, F. Lussier)

Remédiation Métacognitive

Restauration top-down



Fonctions altérées

Restauration bottom-up

Remédiation cognitive



Programmes d'entraînement spécifique de l'attention, mémoire,
planification...

Ex: COGMED, Neurofeedback