

Vieillesse normale et signes pathologiques - La Cognition

Conférence présentée dans le cadre du colloque
Initiative ministérielle sur la maladie d'Alzheimer

Par

- Dr Louis Verret, neurologue, CHU de Québec – Université Laval, CIME

Date : 17 février 2017, révisé le 30 avril 2017

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de la Capitale-Nationale

Québec 

Vieillessement normal et signes pathologiques; La cognition

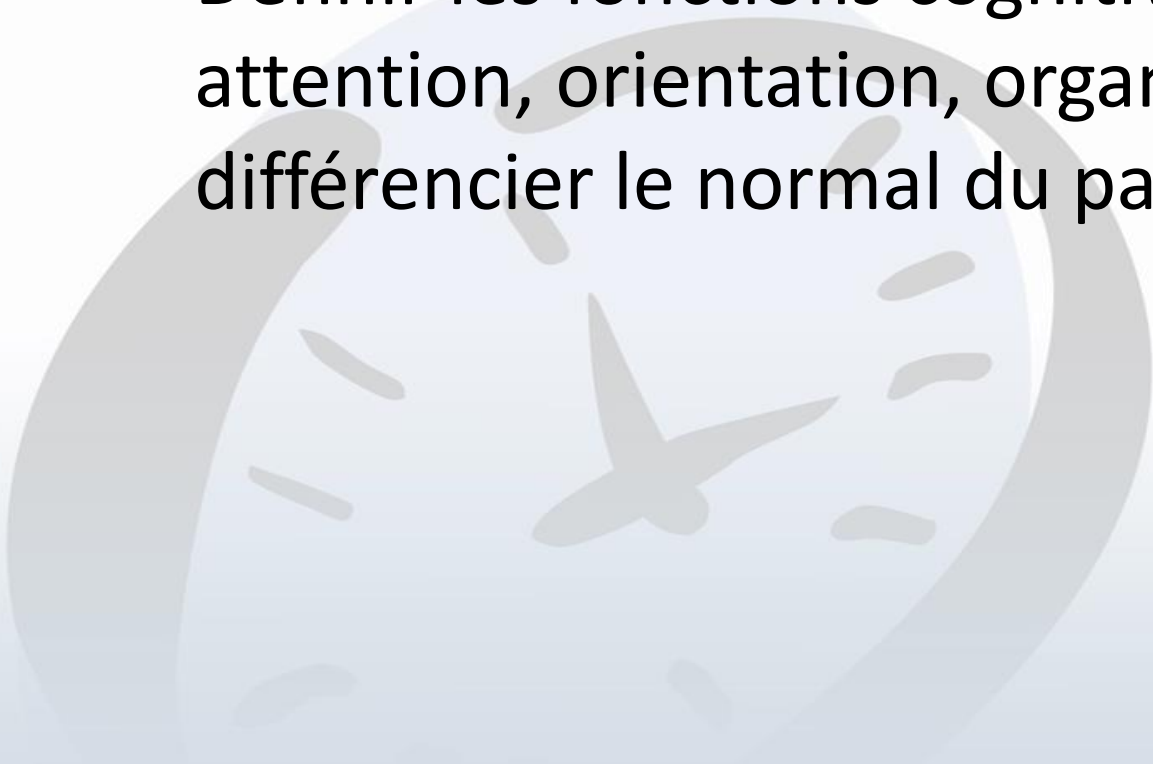
Initiative ministérielle sur la maladie
d'Alzheimer et autres troubles
neurologiques cognitifs majeurs dans les
groupe de médecine familiale (GMF)

Centre intégré universitaire de santé
et de services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale

Louis Verret, MD, Neurologue

Objectifs

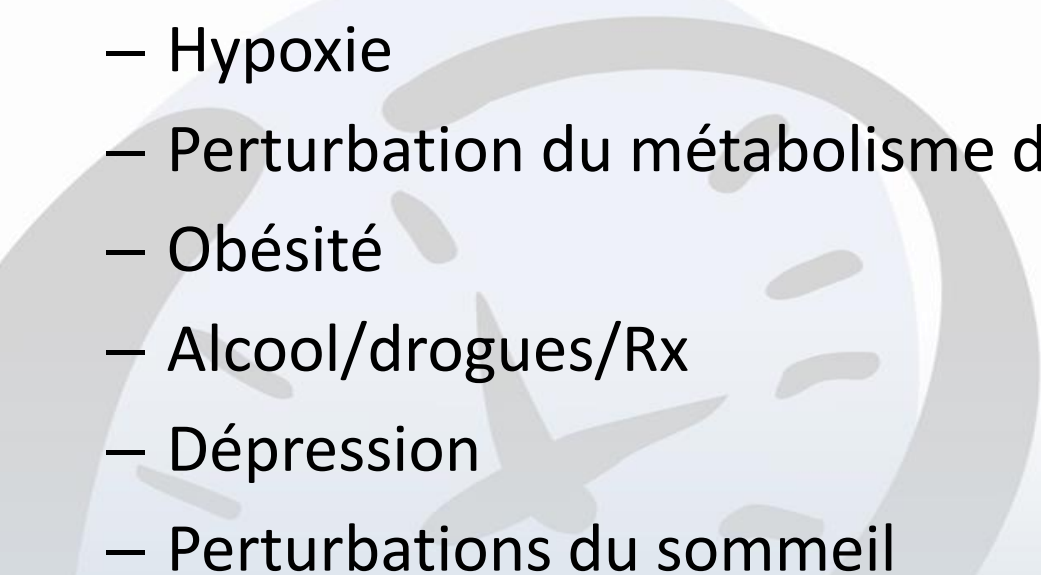
- Décrire l'état mental d'un patient ayant une plainte cognitive ou lors d'un soupçon du professionnel
- Définir les fonctions cognitives (mémoire, concentration, attention, orientation, organisation de la pensée, etc.) et différencier le normal du pathologique



Vieillesse normale

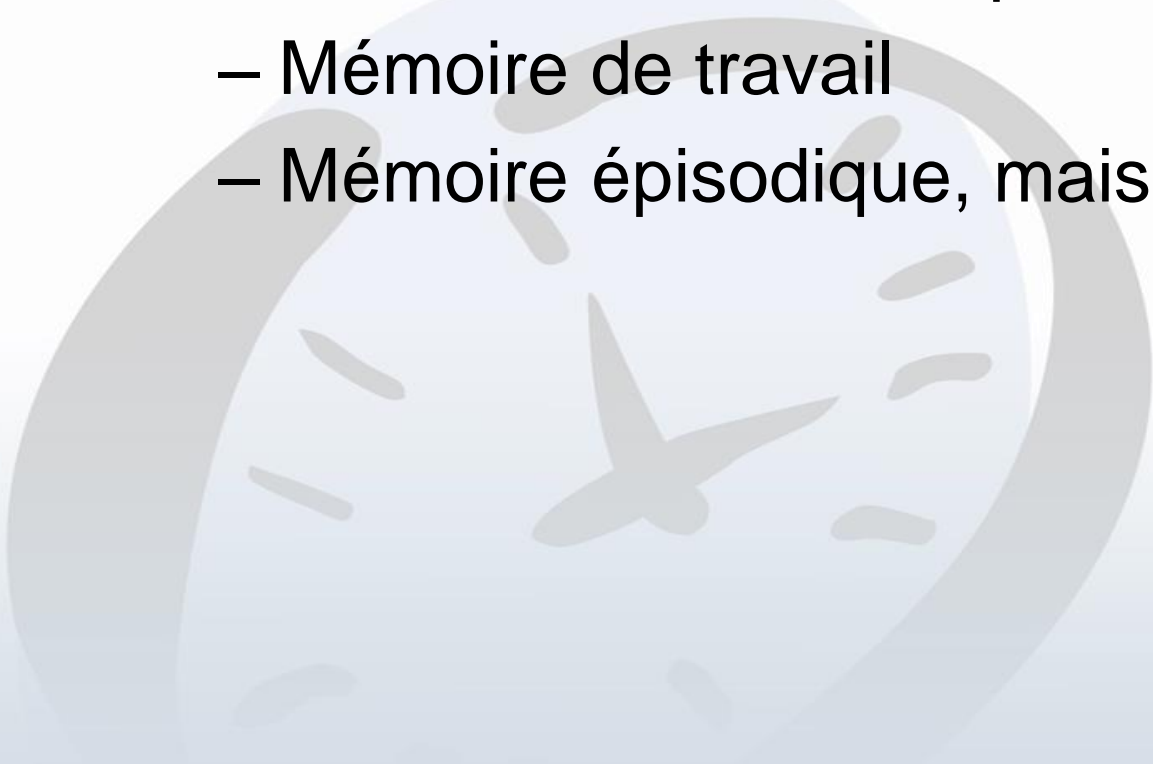
- *Il n'est pas 'normal' de perdre la 'mémoire' (de façon significative) avec l'âge*
- La ligne entre le vieillissement cognitif normal et pathologique est encore floue
- En somme, que considérer comme normal et pathologique??
 - Athérosclérose; Fonction pulmonaire; ostéoporose...

Causes du déclin cognitif 'normal' avec l'âge

- Processus neuronaux de la matière grise sous-optimaux; diminution de l'intégrité de la matière blanche
 - Perturbation de l'expression de gènes liés à la consolidation en mémoire
 - Hypoxie
 - Perturbation du métabolisme du glucose
 - Obésité
 - Alcool/drogues/Rx
 - Dépression
 - Perturbations du sommeil
- 

Fonctions cognitives avec l'âge

- Changements possibles
 - Vitesse de traitement de l'information
 - Attention sélective et partagée
 - Mémoire de travail
 - Mémoire épisodique, mais facilitée par des indices



Plaintes possible, 'normales' avec l'âge

- Troubles de mémoire d'allure bénigne (facilité par des indices), avec stratégie de compensation
- Chercher un peu les mots (noms)
- Repères dans les centres d'achat (porte) ou pour le stationnement de la voiture
- Plus de difficulté à apprendre nouvelle technologie (télécommande, ordinateur)
- Plus de difficulté de mémoire de travail si dérangé par d'autres activités (ex. cuisine, téléphone, frappe à la porte, TV): attention partagée
- Certaines fonctions exécutives ex. fluidité verbale

L'importance des fonctions cognitives

- Fonctions ***corticales***
- Atteintes dans 'toute' lésion du cortex; parfois masquées par les déficits primaires plus évidents, parfois seule manifestation d'une maladie du système nerveux



L'évaluation des fonctions cognitives: L'approche

- on aborde les fonctions cognitives comme n'importe quel autre système en neurologie (ex: lésion pyramidale).
 - À l'aide d'une entrevue médicale, de questions ciblées avec le patient et l'accompagnant, de tests (dépistage neurocognitif), on **définit quelle sphère cognitive** est atteinte, on **localise** la lésion, et on définit le **processus physiopathologique** (l'étiologie) selon la survenue, la durée, les fluctuations...

Sphères cognitives

- Divisions arbitraires
 - Jugement/fonctions exécutives
 - **O**rientation/attention/concentration
 - **M**émoire
 - **A**ffect
 - **C**alcul
 - **P**raxies
 - **G**nosies
 - **L**angage

Localisations

- Certaines sphères cognitives impliquent plusieurs structures cérébrales (**fonctions distribuées**).
- D'autres impliquent une seule région du cortex (**fonctions localisées**), souvent d'un seul côté.

Sphères cognitives distribuées et localisées

- **Distribuées**

Attention/concentration

Mémoire

Fonctions exécutives

- **Localisées**

Langage

Praxies

Gnosies

Calcul

Évaluer la cognition: Tests de dépistage neurocognitif

Avantages

- Standardisés, normes établies
- Connus, répandus
- Brefs
- Faciles d'administration
- Facilitent le suivi

Désavantages

- Incomplets
 - ≠ diagnostic
 - Ne couvrent pas totalement toutes les sphères cognitives
 - les couvrent de façon très sommaire
- Un score total ne renseigne pas sur le déficit, d'autant plus qu'aucun sous-test n'isole parfaitement une seule sphère cognitive
- Sujets à interprétation

Sphères cognitives

- Jugement/fonctions exécutives
- **Orientation/attention/concentration**
- Mémoire
- Affect
- Calcul
- Praxies
- Gnosies
- Langage

L'Orientation

- Plus globalement, on parle D'ATTENTION/CONCENTRATION
- Lié à l'état de conscience, à la vigilance, à la persistance.
- Un désordre de cette sphère cause la distractibilité, la vulnérabilité aux interférences... et la **désorientation**
- *L'intégrité de l'attention est nécessaire à la bonne marche des autres fonctions cognitives*

Attention/concentration: Substrat anatomique

- Fonction distribuée
- 1- Néocortex: régions préfrontales
- 2- Thalamus: noyaux intra-laminaires
- 3- Tronc cérébral: formation réticulée

Troubles de l'Attention/concentration

- Comme fonction distribuée, elle est plutôt résistante aux lésions focales d'une de ses composantes. Par contre elle est plutôt sensible aux désordres métaboliques diffus ou aux agents toxiques et pharmacologiques.
- Syndrome classique de trouble de l'attention/concentration: le DÉLIRIUM

3 MS MMS

3 MS

MMS

5

LIEU ET DATE DE NAISSANCE

Date: année _____ mois _____ jour _____

Lieu: ville _____

province _____

0 1 2 3

0 1 2

[] Date

[] Mois

[] Année

[] Jour

[] Endroit

[] Ville

___/6

ID Version 07 novembre 2004

Normal $\geq 26 / 30$

TOTAL

___/30

test.org

Ajouter 1 point si edu ≤ 12 ans

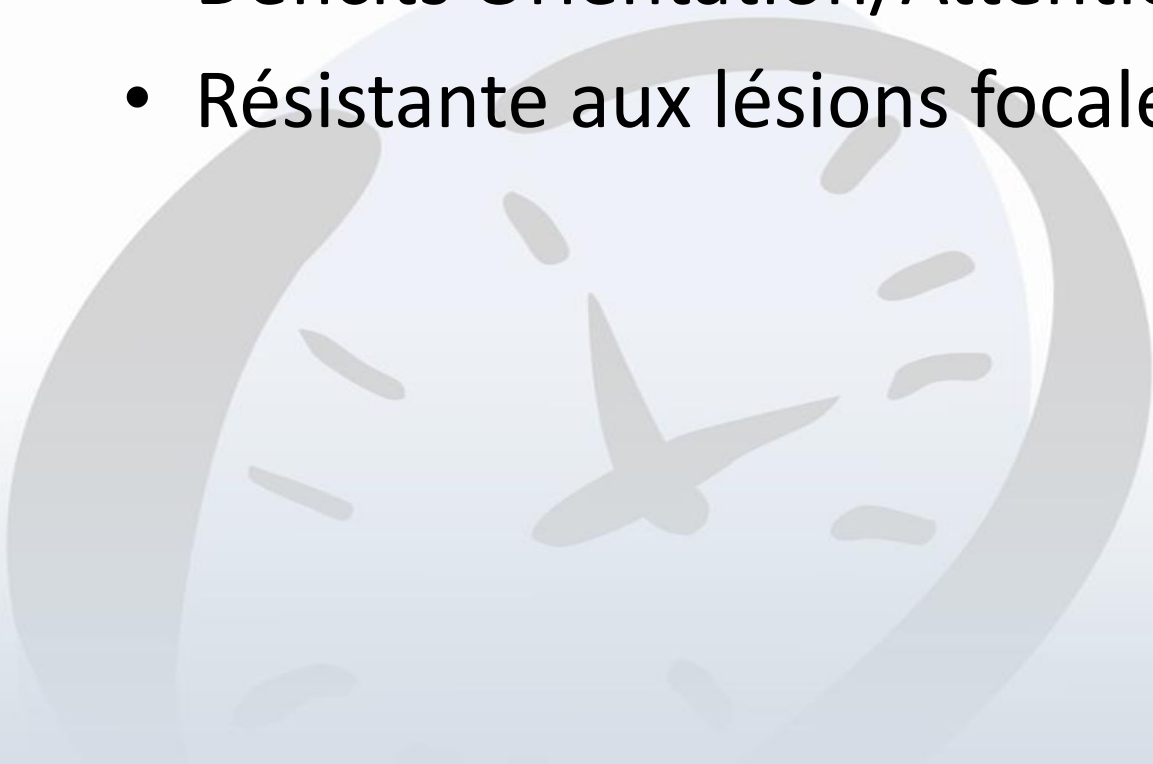
Autres tests d'Attention

ATTENTION	Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.). Le patient doit la répéter. [] 2 1 8 5 4 Le patient doit la répéter à l'envers. [] 7 4 2	___/2
	Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si ≥ 2 erreurs [] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB	___/1
Soustraire série de 7 à partir de 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes : 2 pts, 1 correcte : 1 pt, 0 correcte : 0 pt	___/3	

NB: contribution de d'autres sphères cognitives...

Messages-clés: Orientation/attention/concentration

- Fonction clé dans le bon fonctionnement des autres sphères cognitives
- Déficits Orientation/Attention/Concentration = DÉLIRIUM
- Résistante aux lésions focales; sensible aux désordres diffus



Sphères cognitives

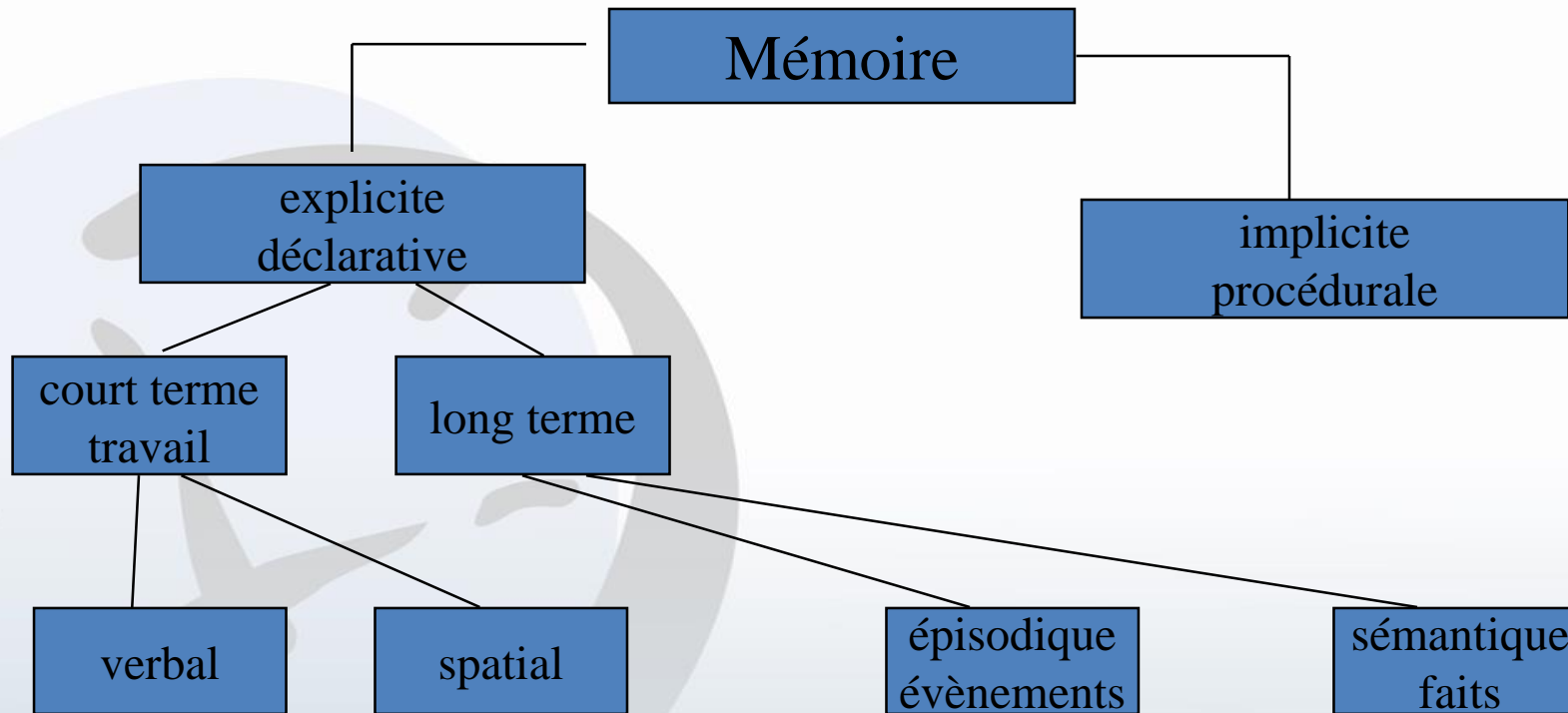
- Jugement/fonctions exécutives
- Orientation/attention/concentration
- **Mémoire**
- Affect
- Calcul
- Praxies
- Gnosies
- Langage

La Mémoire



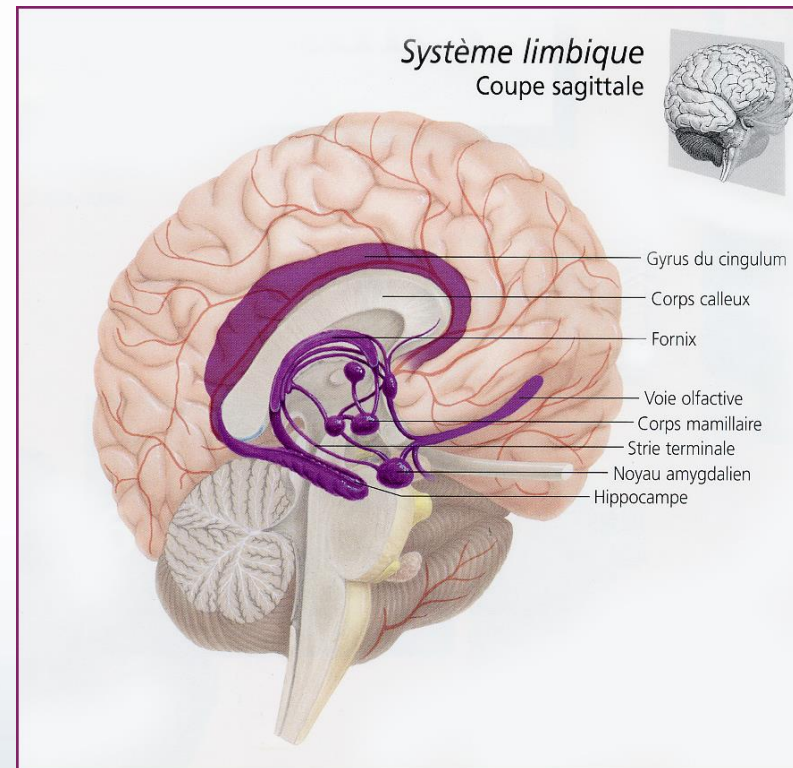
- Définition: capacité d'acquérir une information nouvelle, de la 'stocker', et de l'évoquer à nouveau ultérieurement
- Anciennement: mémoire 'immédiate', 'à court terme', 'à long terme'...

Mémoire: nouvelle classification



La mémoire épisodique

- Localisation: système limbique ou circuit de Papez
 - structures temporales médiales
 - hippocampe
 - cortex entorrhinal
 - gyrus parahippocampique
 - diencéphale
 - noyau antérieur et dorsomédian du thalamus
 - corps mamillaire
 - connectés par différentes voies
 - fornix
 - gyrus cingulé



3

ÉVOCATION

Demandez au sujet de nommer de nouveau les trois objets déjà mentionnés (1 point par bonne réponse). (Note: on ne peut vérifier l'évocation si le sujet n'a pas pu se rappeler le nom des trois objets au test d'enregistrement ci-dessus).

RAPPEL	Doit se souvenir des mots SANS INDICES	VISAGE []	VELOURS []	ÉGLISE []	MARGUERITE []	ROUGE []	Points pour rappel SANS INDICES seulement	___/5
Optionnel	Indice de catégorie							
	Indice choix multiples							

PREMIER RAPPEL

9

3

Rappel spontané	3	0 1
Après: «Quelque chose pour se vêtir»	2	
Après: «CHEMISE, CHAUSSURE, CHANDAIL»	0 1	
Rappel spontané	3	0 1
Après: «Une couleur»	2	
Après: «BLEU, BRUN, BLANC»	0 1	
Rappel spontané	3	0 1
Après: «Une qualité»	2	
Après: «HONNÉTÉTÉ, MODESTIE, CHARITÉ»	0 1	

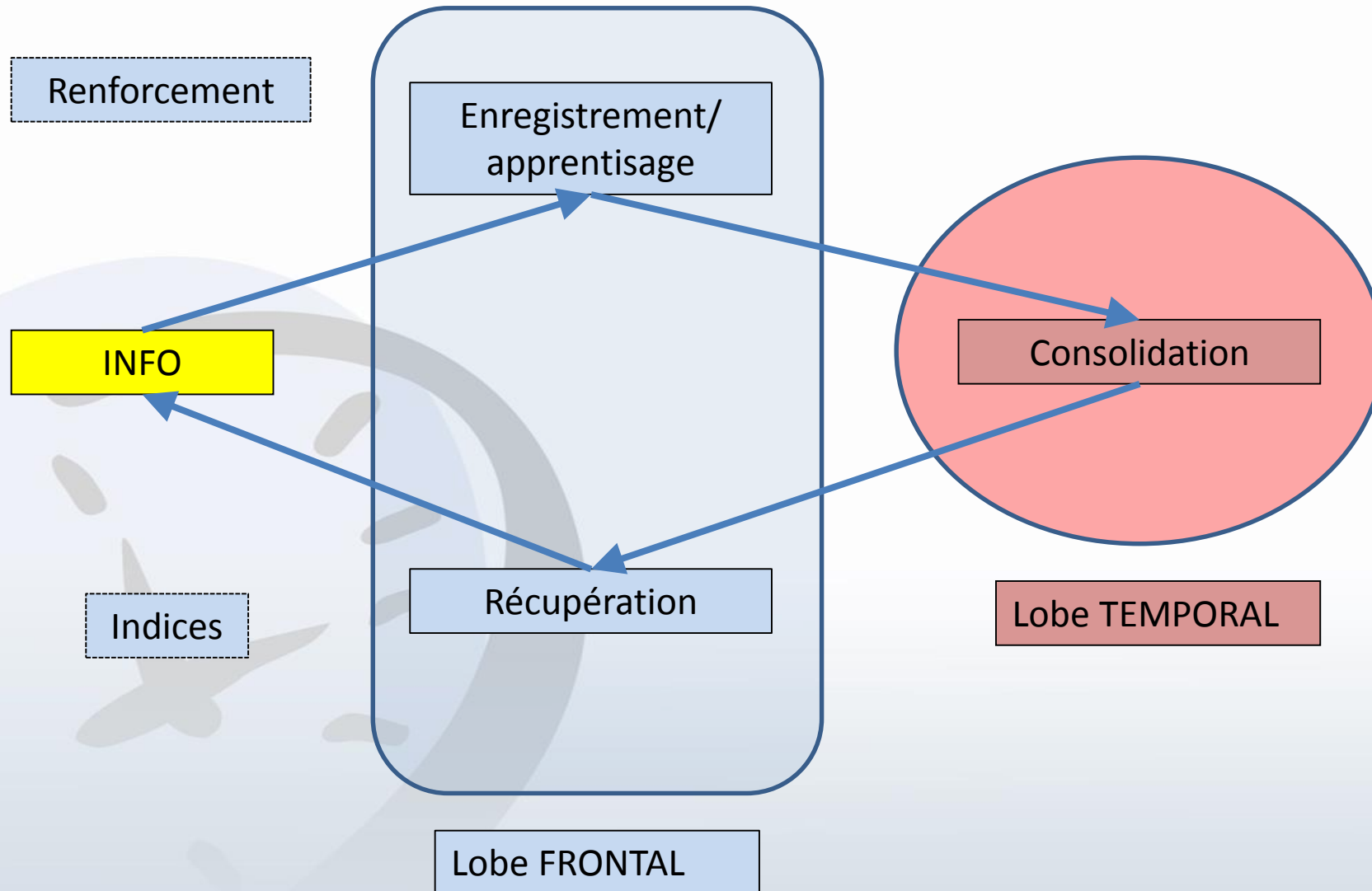
Mémoire épisodique: testing

- Petite Histoire: *'Je vais vous lire une histoire. Écoutez-bien, car à la fin, je vais vous demander ce que vous avez retenu'*. Après avoir lu l'histoire, on demande au patient de nous la répéter. Aussi, après un délai (5-10-20-30 minutes) sans avertissement, on demande au patient de répéter ce qu'il se souvient de l'histoire
 - *'Marie/ Bolduc/ de St-Basile/, comté de Portneuf/, employée/ comme concierge/ dans un collège/, s'est présentée/ au poste/ de police/. Elle raconte/ avoir été volée/ de 150\$/ ce matin-là/ sur la rue/ Notre-Dame/. Elle a 3 petits enfants/, le loyer est dû/, et ils n'ont pas mangé/ depuis 24 heures/. Les policiers/, touchés par l'histoire de cette dame/, se sont cotisés/ pour elle.'* = 24 items
- Selon l'âge et le niveau d'éducation, un sujet normal, par exemple, répétera 10-14 items, et se souviendra de 60-80% de ces items après un délai.
- Des versions standardisées avec normes ajustées pour âge et scolarité existent.

Mémoire épisodique: testing

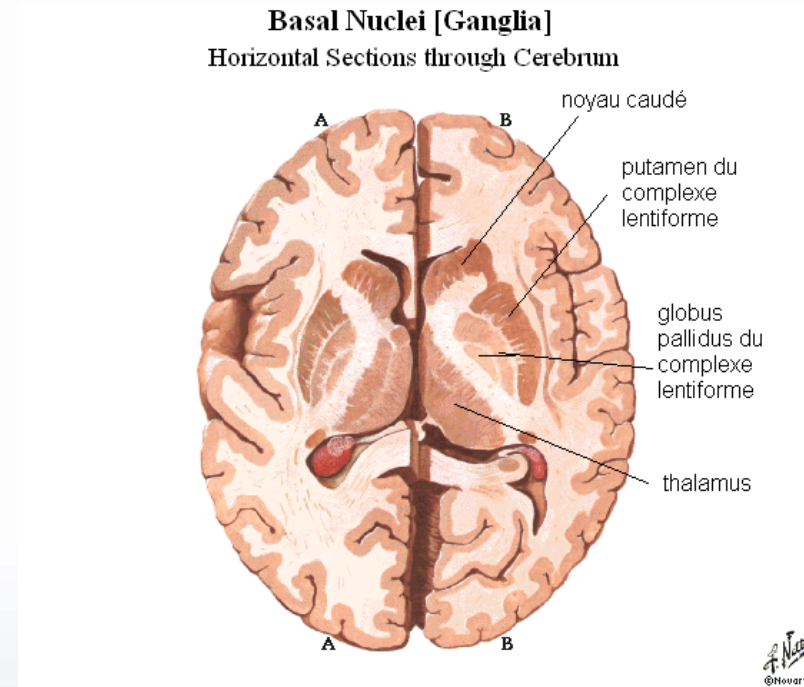
- Rappel
 - 3 mots
 - Nom et adresse
 - 3 dessins
 - 5 pièces de monnaie
 - Hx récente et ancienne (donneur de soins)
 - Faits courants/actualité

Processus de mémorisation



Mémoire implicite

- Substrat anatomique: ganglions de la base, cervelet
- Pas de test facilement accessible en clinique
- Pas d'implication clinique pertinente

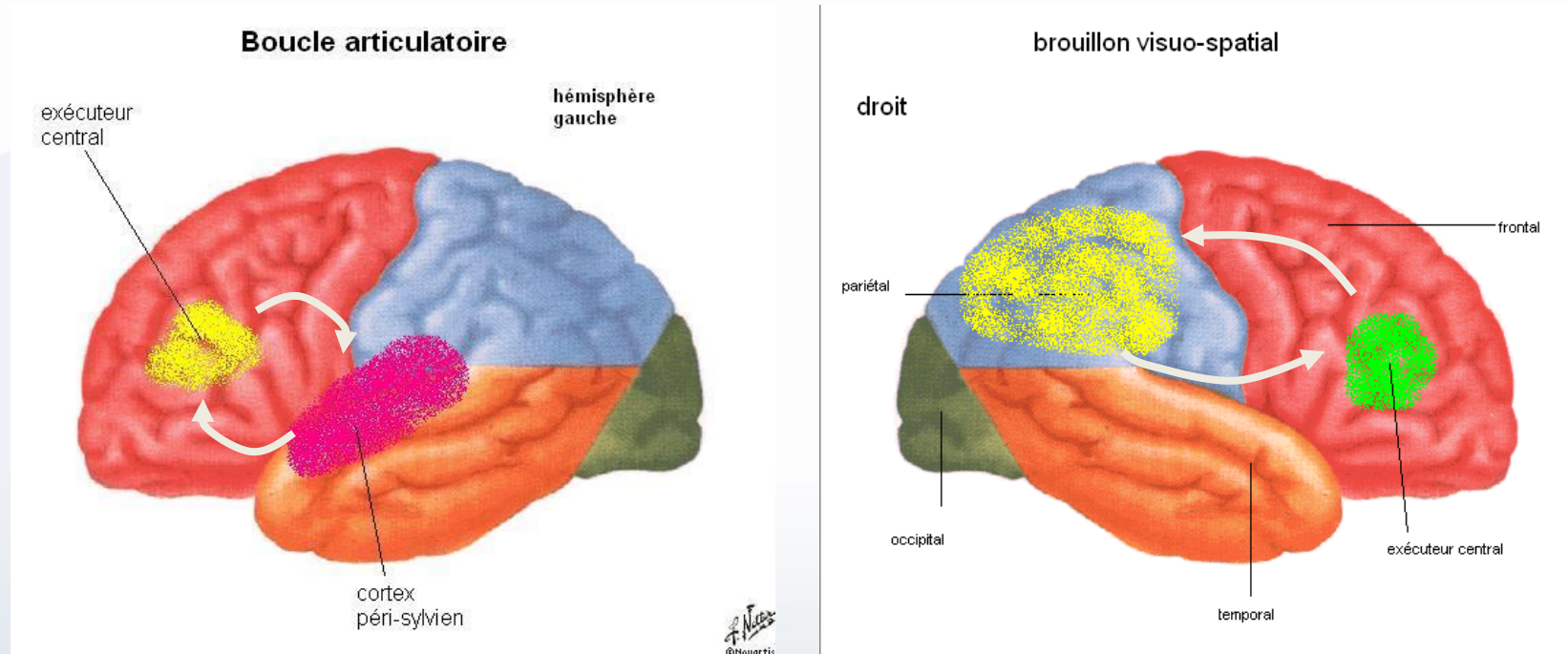


La mémoire de travail

Substrat anatomique: boucle articulatoire et brouillon visuospatial:

- 'Exécuteur Central': cortex préfrontal dorso-latéral
- Contenu verbal: cortex péri-sylvien dominant
- Contenu spatial: hémisphère non-dominant
(pariétal)

La mémoire de travail



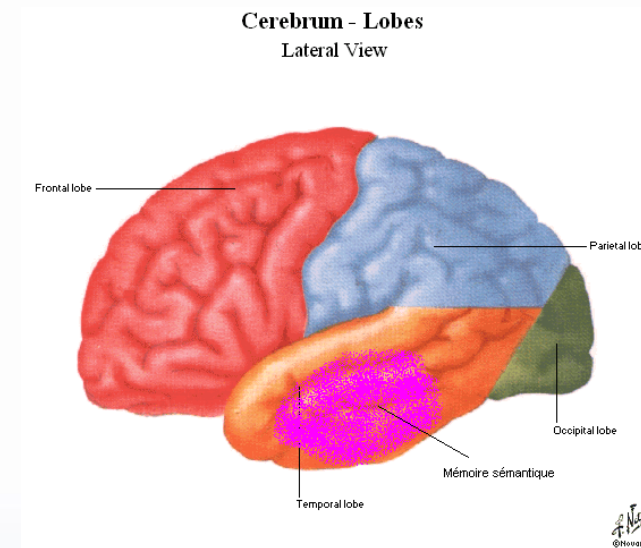
Tests de mémoire de travail

- TESTING:
 - empan de chiffre (à l'envers)
 - 100-7 (implique aussi le calcul)
 - Copie d'un dessin complexe

ATTENTION	Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.).	Le patient doit la répéter. [] 2 1 8 5 4	
		Le patient doit la répéter à l'envers. [] 7 4 2	___/2
	Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si ≥ 2 erreurs	[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB	___/1
	Soustraire série de 7 à partir de 100.	[] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65	___/3
		4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes : 2 pts, 1 correcte : 1 pt, 0 correcte : 0 pt	

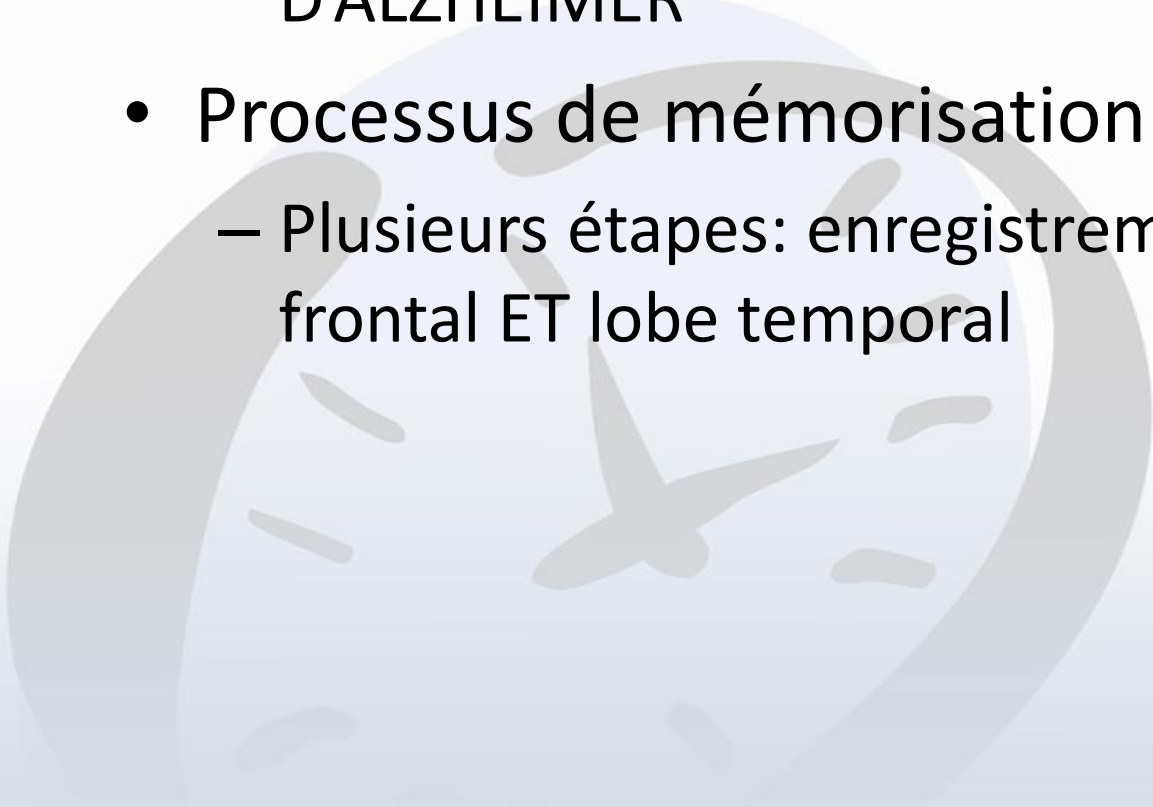
Mémoire sémantique

- Près de la fonction Langage
- Substrat anatomique: néocortex temporal (à gauche – mal localisé)



Messages-clés: Mémoire

- Différents types de Mémoire
 - Mémoire épisodique: mémoire des évènements → MALADIE D'ALZHEIMER
- Processus de mémorisation
 - Plusieurs étapes: enregistrement, consolidation, récupération; lobe frontal ET lobe temporal



Sphères cognitives

– Jugement/fonctions exécutives

- Orientation/attention/concentration
- Mémoire
- Affect
- Calcul
- Praxies
- Gnosies
- Langage

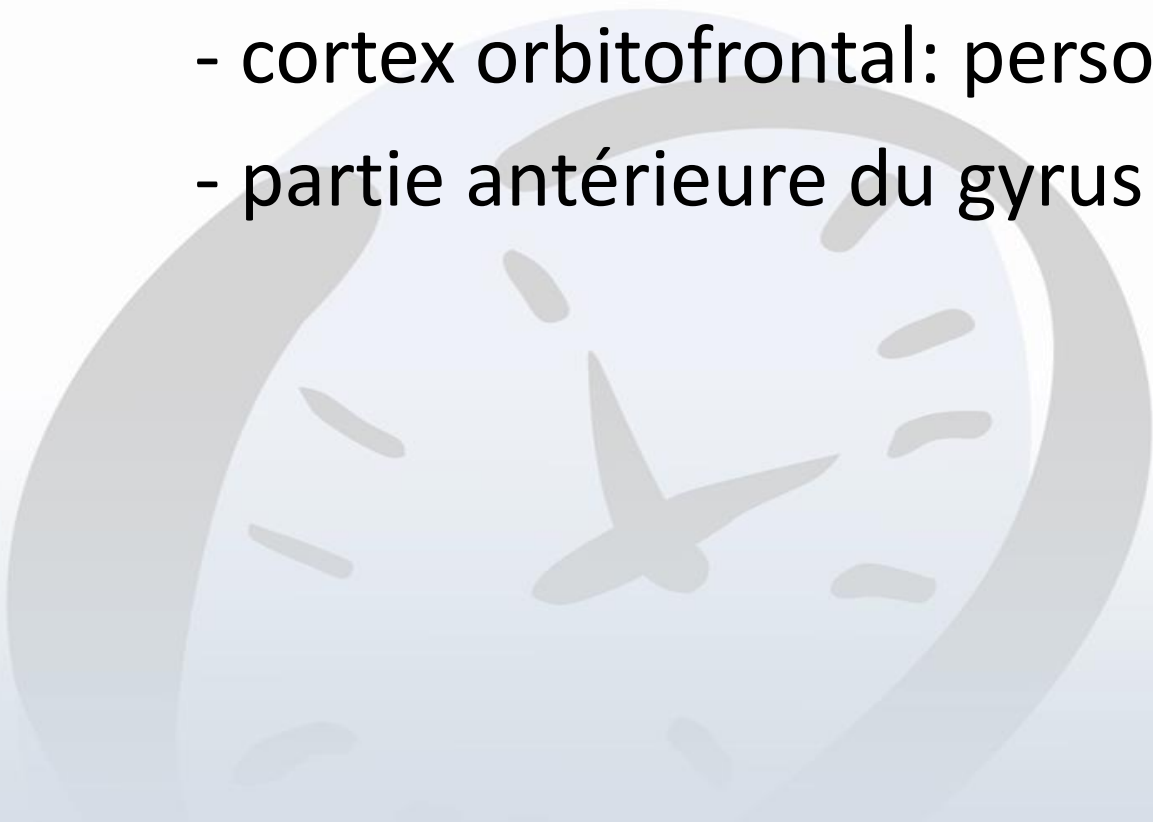
Les fonctions exécutives et 'frontales': le Jugement

- Difficile à définir précisément
 - comportement adaptatif
 - pensée abstraite
 - flexibilité mentale
 - résolution de problème
 - planification
 - motivation, inhibition
 - initiative
 - comportement social
- lésions frontales affectent la *personnalité*

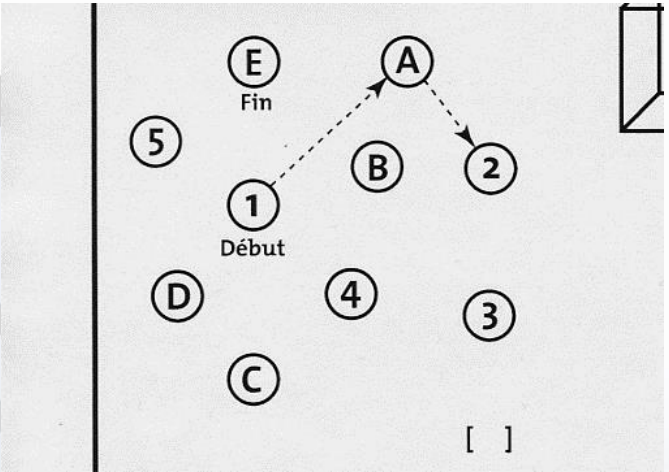
Les fonctions exécutives et 'frontales'

Substrat anatomique: les régions pré-frontales

- cortex dorsolatéral: planification, abstraction...
- cortex orbitofrontal: personnalité, socialisation, inhibition
- partie antérieure du gyrus cingulé: motivation



3 MS	MMS		3 MS	MMS
		ÉVOCATION DE MOTS		
	10	Animaux à quatre pattes (1 point chacun) (30 secondes)		
	6	ASSOCIATIONS SÉMANTIQUES		
		<i>Bras - jambes</i>		
		Parties du corps: membres; etc.		2
		Réponse moins adéquate		0 1
		<i>Rire - pleurer</i>		
		Sentiments; émotions		2
		Autre bonne réponse		0 1
		<i>Manger - dormir</i>		
		Essentiels à la vie		2
		Autre bonne réponse		0 1



	age. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre «F» en 1 min.	[] ____ (N ≥ 11 mots)	___/1
N	Similitude entre e.g. banane - orange = fruit [] train - bicyclette [] montre - règle		___/2

Autres tests des fonctions frontales

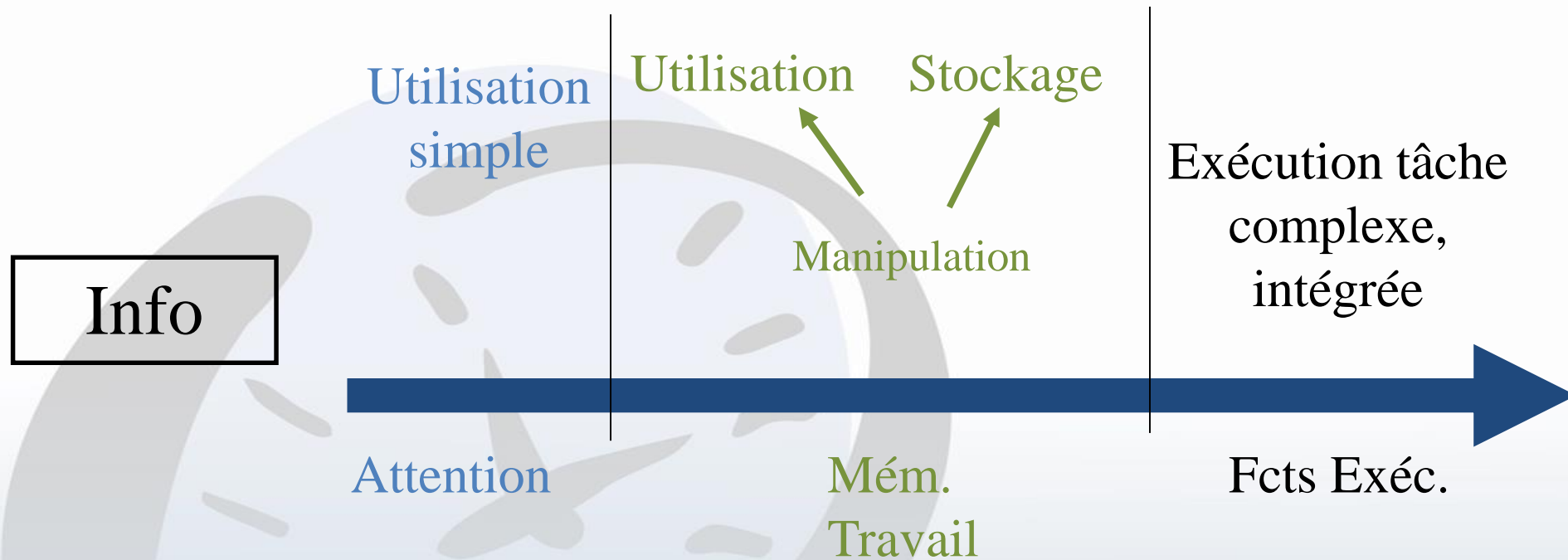
- Fluidité verbale, graphique
- Séries motrices de Luria
- '*m*' et '*n*', '*v*' et '*w*'

— *mnmn...*

— *vwvw...*

- Similarités, différences, proverbes
- FBI

Traitement de l'information dans le lobe frontal: un continuum



Messages-clés: Jugement/Fonctions exécutives

- Fonction complexe, à multiples facettes
- Démence fronto-temporale (Maladie de PICK) type comportementale



Sphères cognitives

- Jugement/fonctions exécutives
- Orientation/attention/concentration
- Mémoire
- Affect
- Calcul
- Praxies
- Gnosies
- Langage

Langage

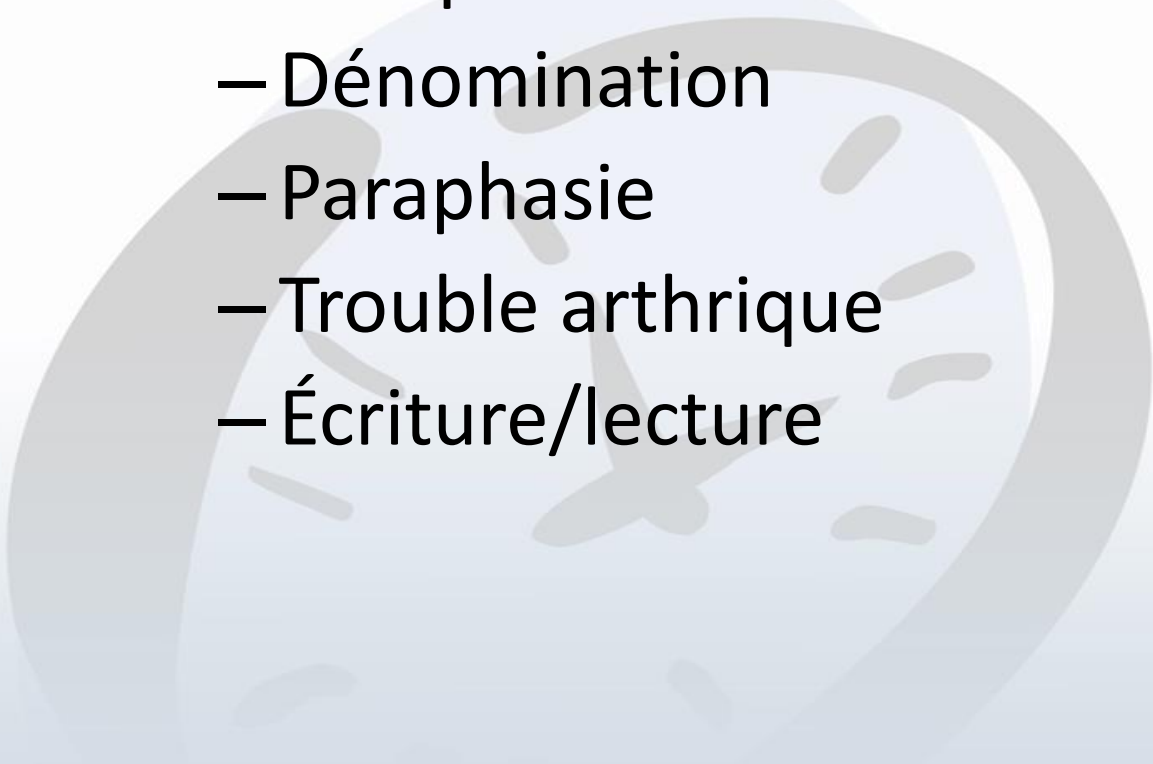
- Langage: capacité à communiquer (verbal, écrit, signes). Représentation des objets, concepts, idées, sentiments en symboles (mots, lettres, signes...)
- Le langage n'est pas l'équivalent de la parole



Langage: quelques définitions

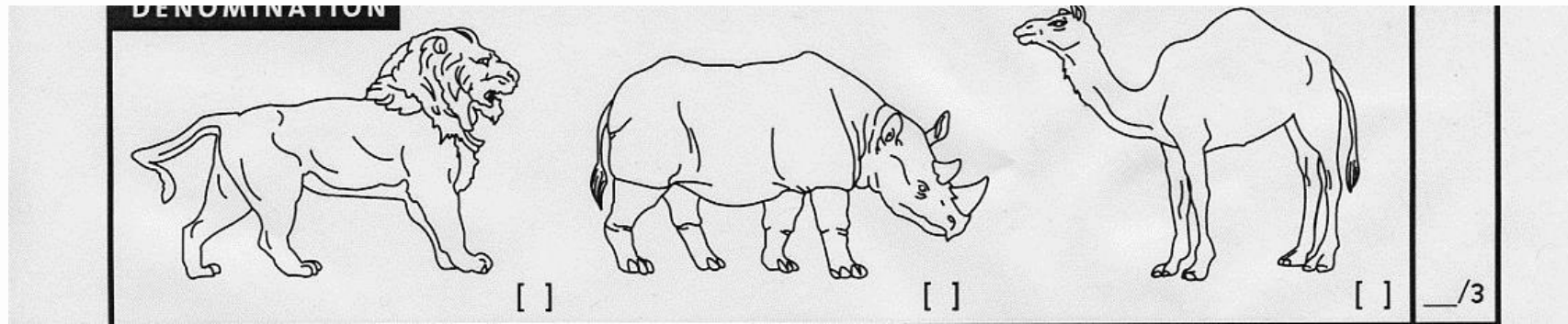
- Aphasie: trouble du langage verbal
- dysgraphie: trouble écriture
- dyslexie: trouble lecture
- paraphasie: utilisation erronée d'un phonème ou d'un mot
- paragrahpie - paralexie

Composantes du langage:

- Fluence - débit élocutoire
 - Répétition
 - Compréhension
 - Dénomination
 - Paraphasie
 - Trouble arthrique
 - Écriture/lecture
- 

Classification des aphasies

<i>Type</i>	<i>Fluidité</i>	<i>Répétition</i>	<i>Compréhension</i>	<i>Dénomination</i>
<i>Global</i>	↓	↓	↓	↓
<i>Broca</i>	↓	↓	N	↓
<i>Transcortical moteur</i>	↓	N	N	↓
<i>Wernicke</i>	N	↓	↓	↓
<i>Transcortical sensitif</i>	N	N	↓	↓
<i>Conduction</i>	N	↓	N	↓
<i>Anomique</i>	N	N	N	↓



5 1

«JE VEUX ALLER CHEZ MOI / CHEZ VOUS» 2
 1 ou 2 mots omis ou erronés. 0 1
 «PAS PLUS - SI - QUE MAIS» 0 1 2 3 0 1

3 3

___ PRENEZ CE PAPIER DE LA MAIN DROITE/GAUCHE 0 1 0 1
 ___ PLIEZ-LE EN DEUX ET 0 1 0 1
 ___ REDONNEZ-LE MOI 0 1 0 1

5 1

ÉCRITURE (1 minute)
 JE VEUX ALLER CHEZ MOI / CHEZ VOUS 0 1 2 3 4 5
 * (MMS: demander au sujet d'écrire une phrase) 0 1

5 2

DENOMINATION
 Front _____ Menton _____ Épaule _____
 Coude _____ Jointure _____ 0 1 2 3 4 5
 * (MMS: Crayon _____ Montre _____) 0 1 2

Messages-clés: Langage

- Composantes:
 - Fluence - débit élocutoire
 - Répétition
 - Compréhension
 - Dénomination
 - Paraphasie
 - Trouble arthrique
 - Écriture/lecture
- Les atteintes progressives du langage: les Aphasies Primaires Progressives
 - APP non-fluente (FTD):
 - Langage télégraphique
 - APP sémantique (FTD):
 - Perte du sens de mots
 - APP logopénique (MA):
 - Difficulté de répétition de phrases longues

Sphères cognitives

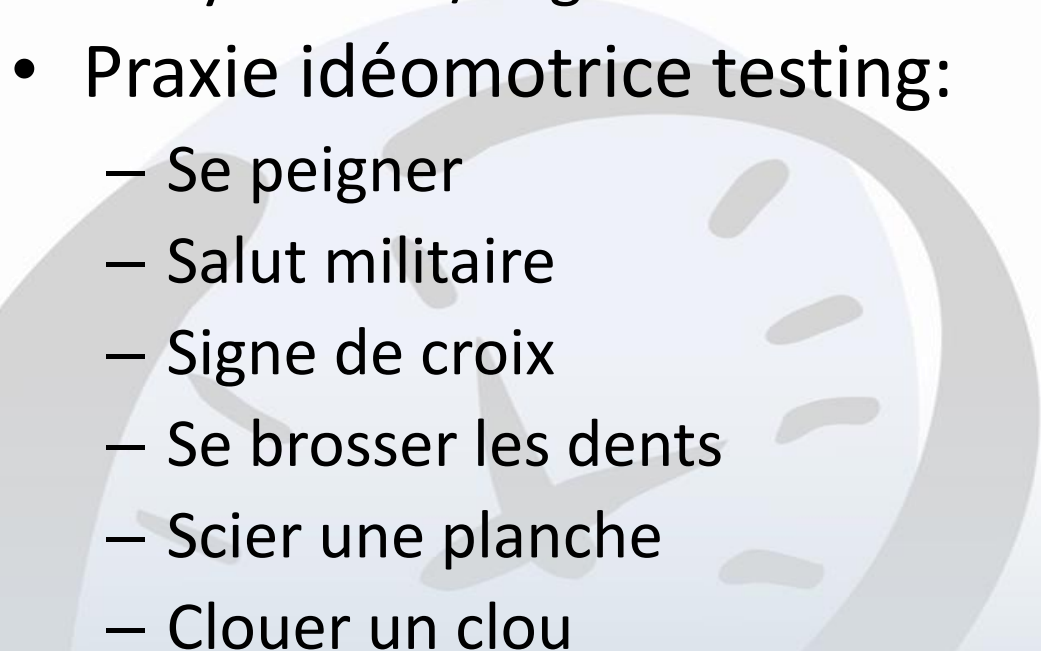
- Jugement/fonctions exécutives
- Orientation/attention/concentration
- Mémoire
- Affect
- Calcul
- **Praxies**
- Gnosies
- Langage

Les praxies

- Apraxie: incapacité à accomplir une tâche motrice complexe, malgré intégrité de la motricité, de la sensibilité, de la coordination, de la compréhension et de la collaboration

<i>Type d'apraxie</i>	<i>Localisation</i>
Idéomotrice	Pariétal inférieur (ou pré-frontal) gauche
Orobucale	Frontal inférieur gauche
Idéatoire	Corps calleux, ou diffus

Messages-clés: Praxies

- Syndromes cliniques:
 - Atrophie Corticale postérieure (MA)
 - Syndrome/dégénérescence cortico-basale
 - Praxie idéomotrice testing:
 - Se peigner
 - Salut militaire
 - Signe de croix
 - Se brosser les dents
 - Scier une planche
 - Clouer un clou
- 

Sphères cognitives

- Jugement/fonctions exécutives
- Orientation/attention/concentration
- Mémoire
- Affect
- Calcul
- Praxies
- **Gnosies**
- Langage

Les Gnosies et les fonctions spécialisées de l'hémisphère non-dominant

- Reconnaissance et interprétation d'un stimuli (visuel, sonore, tactile...)
- la 'négligence':
 - Personnelle
 - Déni du déficit (anosognosie)
 - Indifférence p/r au déficit (anosodiaphorie)
 - Motrice et sensorielle
 - Hypokinésie
 - Négligence tactile, auditive, visuelle
 - Extinction motrice aux stimuli bilatéraux
 - Extra-personnelle
 - Héminégligence spatiale
- Apraxie de l'habillement
- Apraxie de construction
- Déficits visuo-perceptuels complexes
 - Agnosie visuelle aperceptive
 - Prosopagnosie
- Prosodie; Composantes mélodiques du langage (surtout intonations émotives)

Messages-clés: Gnosies

- Hémisphère non-dominant
- Différents stimuli
- Gnosies à évaluer: stéréognosie; graphesthésie
- Syndromes cliniques:
 - Atrophie Corticale postérieure (MA)
 - Syndrome/dégénérescence cortico-basale