

FONCTIONS COGNITIVES & EVALUATIONS

Isabella MORRONE
Neuropsychologue
CHU Reims

Activités cognitives

- Ensemble des processus par lesquels le sujet acquiert des informations sur lui-même et sur l'environnement, les assimile pour régler son comportement
 - Fonctions instrumentales: Mémoire, langage, efficacité intellectuelle, praxies, gnosies.
 - Fonctions exécutives: raisonnement, pensée abstraite, organisation et « exécution » des activités cognitives elles-mêmes.

Evaluation neuropsychologique

✓ Démarche spécifique, rigoureuse, ∈ à une démarche clinique

✓ Doit répondre à une demande précise

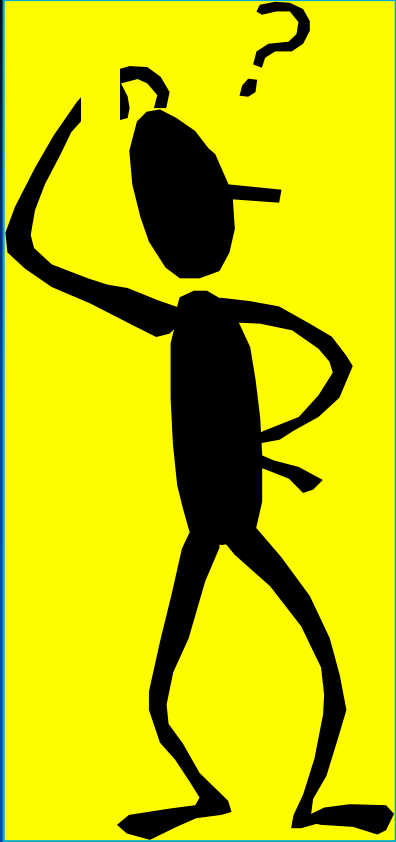
◆ Déduction des atteintes lésionnelles ➔ Diagnostic

◆ Recueil des capacités restantes

◆ Établir projets de rééducation et de réinsertion

◆ Évaluer par comparaisons successives les progrès ou les régressions

◆ Analyse des troubles comportementaux ➔ Conditionne souvent la réinsertion sociale et familiale, souvent non reconnus



- **De quoi parle t-on ?**
- **Où sont-elles localisées ?**
- **Comment fonctionnent-elles ?**
- **Quels outils d'évaluation ?**
- **Quelles sont les « pannes » les + classiques ?**

Anamnèse

Pas d'évaluation neuropsychologique sans un entretien clinique

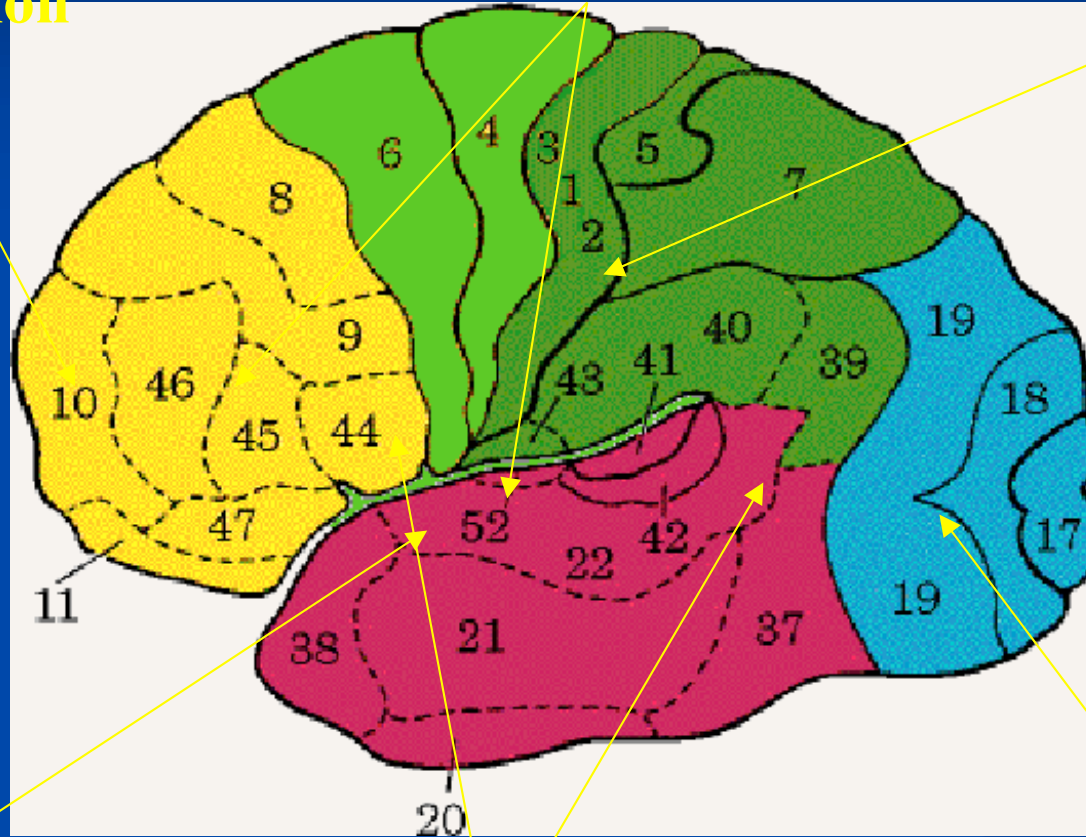
- **Origine ethnique**
- **Niveau culturel, Catégorie socioprofessionnelle**
- **Niveau pré-morbide, histoire personnelle**
- **Latéralité**
- **ANTCD neurologique, psychiatrique ...**
- **Etat sensoriel**
- **Niveau de vigilance - Participation - Motivation**
- **Traitement**
- **Doléances [Patient - Entourage - Soignants]**

Fonctions - Localisations

**Décision
planification**

Émotions

Gestes



Mémoire

Langage

Reconnaissance

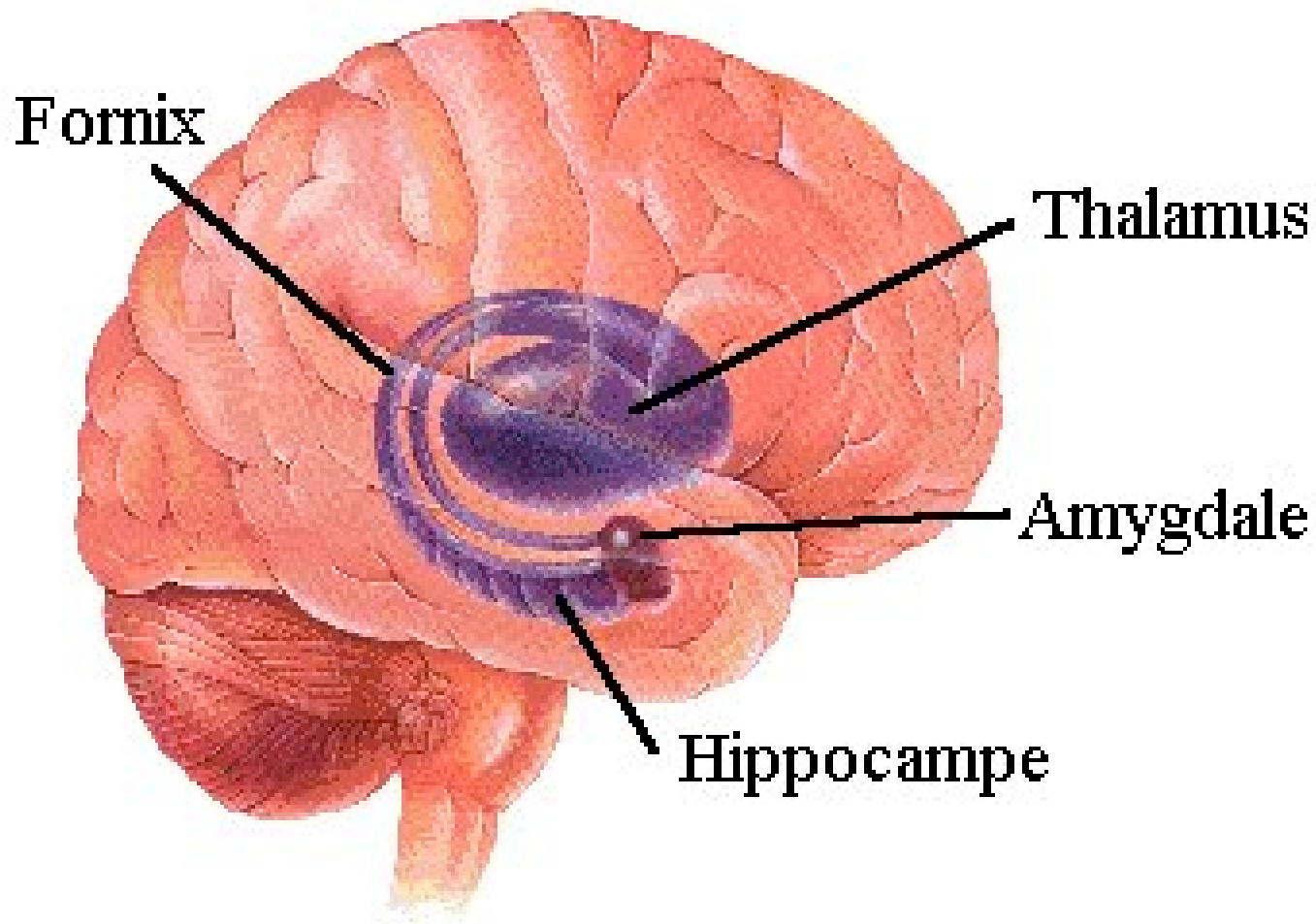
LA MEMOIRE

Définition de la Mémoire

✓ **Fonction instrumentale assurant**

- **Le codage des informations**
- **Leur stockage**
- **Leur restitution à la demande**

Le circuit de Papez



✓ **Fonctionnement influencé par de multiples facteurs**

- **Possibilités perceptives**
- **Degré vigilance, attention, concentration, motivation**
- **Humeur**
- **Entraînement, stratégies utilisées**

✓ Corrélation avec :

- les autres fonctions cognitives**
- le comportement de l'individu**
- l'environnement**

Mémoire explicite Rappel conscient - Mode volontaire « Le savoir dire »

☞ **Mémoire Episodique**

- **Faits autobiographiques**
- **Localisables dans le temps et l'espace**
- **Importance de la charge émotionnelle**
- **Sensible à l'amnésie**



Mémoire explicite

☞ Mémoire Sémantique



Exemples:

Quelle est l'orthographe de « D-O-R-Y-P-H-O-R-E »?

La capitale du Chili est ...?

- **Concepts** : « la connaissance de quelque chose »
 - Codage a-temporel, a-contextuel
 - Peu sensible à l'amnésie

Mémoire implicite

Procédures des automatismes - Rappel involontaire

« Le savoir faire »

☞ Mémoire Procédurale

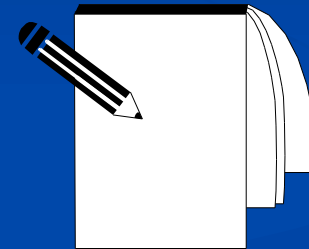
- Acquisition d'habiletés sensori-motrices



Mémoire à Long Terme

☞ Mémoire Prospective

- **Souvenir des actions à réaliser dans le futur**
 - **A un moment donné**
 - **Dans un contexte donné**



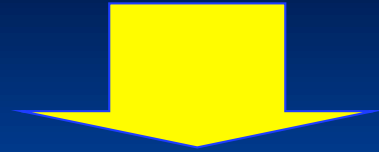
☞ Métamémoire

- **Connaissance et gestion de nos propres capacités mnésiques**
 - **Évaluation des oublis**
 - **Adaptation des stratégies**



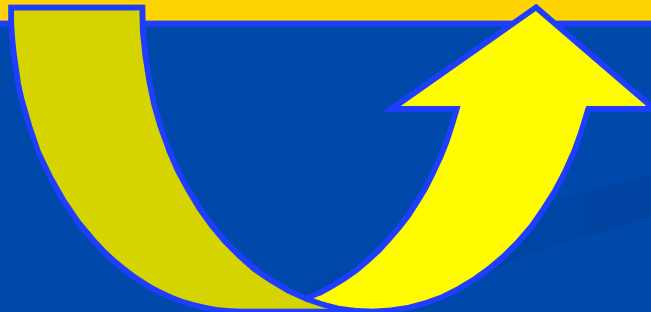
Organisation de la Mémoire Humaine

Message sensoriel



Mémoire à Court Terme [MCT]

- **Durée limitée [- 1 min]**
- **Capacité limitée**
[$7 \pm 2 \Rightarrow$ Empan]



Répétition immédiate

Message sensoriel

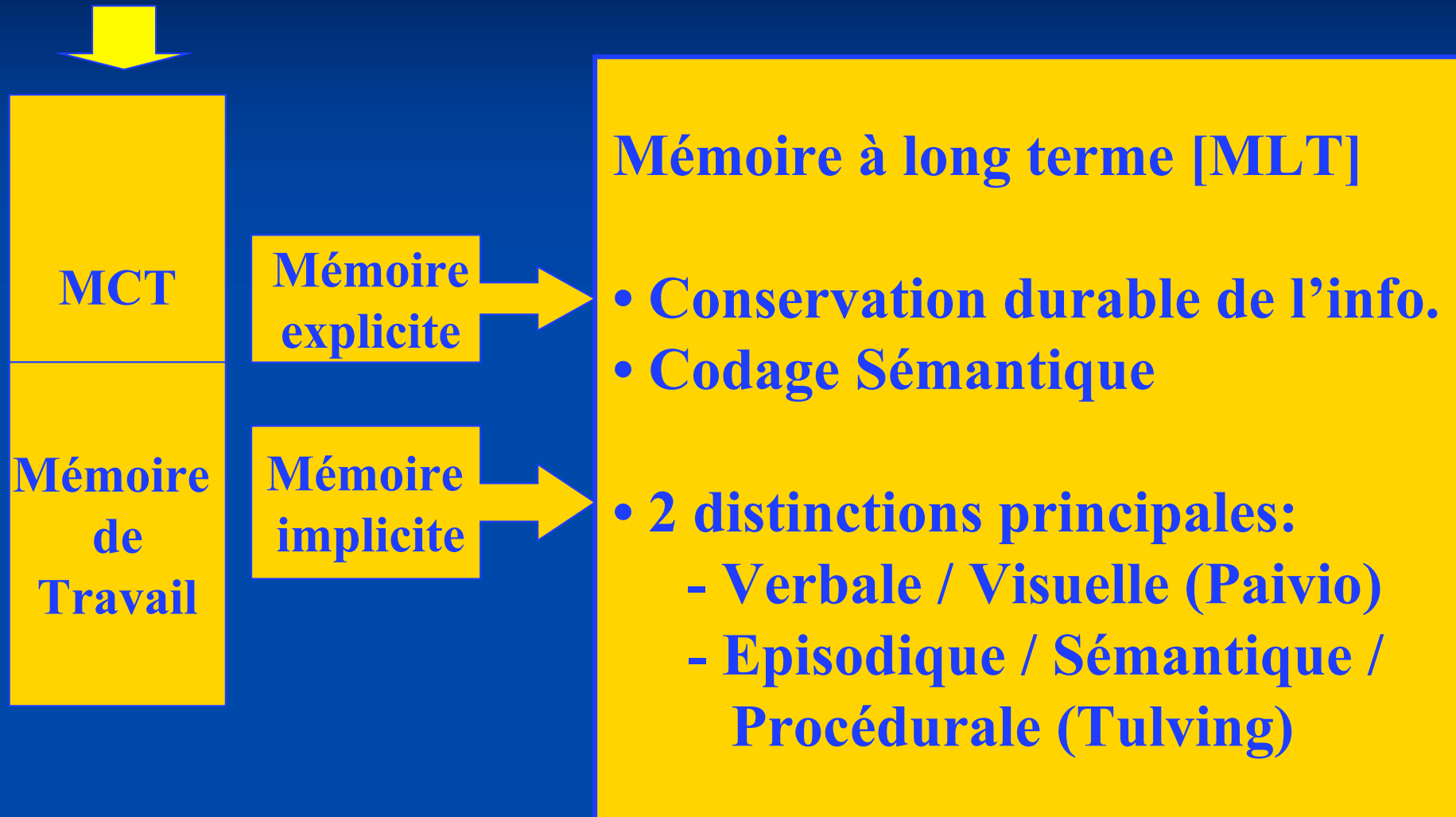


MCT

Mémoire de Travail (Baddeley et Hitch)

- **Maintien temporaire de l'information**
Boucle articulatoire & calepin visuo-spatial
- **Implication ++ Vie Quotidienne**
- **Intervention Mémoire Prospective**

Message sensoriel



Processus de formation, maintien et récupération des informations

✓ Encodage

- Processus « effortfull » / automatique
- Qualité codage initial ++ / qualité du rappel



✓ Stockage

- Mécanisme de consolidation
- Structuration de la trace mnésique



✓ Récupération

- Capacité à restituer l'info. mémorisée à la « demande »



Rappel Libre

Rappel Indicé

Reconnaissance

Profils neuropsychologiques des troubles mnésiques

- **Perturbation des processus de rappel**
Démences sous-corticales
 - **Dysfonctionnement striato-frontal**
- **Perturbation des processus d'encodage**
Démences corticales
 - **Dysfonctionnement hippocampique et temporal**

Examen de la mémoire

»»» Orientation temporo-spatiale

»»» Mémoire rétrograde:

- Mémoire autobiographique
- Connaissances générales et didactiques

»»» Mémoire antérograde:

- Empan mnésique
- Tests psychométriques

[Mémoire visuelle et verbale]

[Capacités d'apprentissage - Restitution]

3 tests classiques

① Batterie de Mémoire 144 de J-L. Signoret

② Épreuve de la Grober et Buschke

③ Echelle Clinique de Mémoire de Wechsler

Batterie d'Efficiences Mnésiques - 144

Évaluation de la mémoire par 12 épreuves

- ⇒ De la mémorisation
[acquisition et rétention visuelle et verbale]
- ⇒ Des capacités d'apprentissage
[par cœur - associatif]
- ⇒ Efficience mnésique
- ⇒ Oubli
- ⇒ Empan

Epreuve de la Grober et Buschke

Mémorisation de 16 mots \in à des catégories sémantiques \neq

\Rightarrow Phase de contrôle de l'encodage de 16 items-cibles sur la base d'indices sémantiques

\Rightarrow Phase de 3 rappels libres et indiqués consécutifs, séparés par une tâche interférente

\Rightarrow Évaluation en mémoire différée du rappel libre et du rappel indicé

\Rightarrow Évaluation des capacités de reconnaissance

GROBER ET BUSCHKE

HARENG

GILET

DOMINO

JONQUILLE

Intérêts de cette épreuve

- Permet un encodage contrôlé, profond de type sémantique
- Permet d'identifier le processus mnésique déficitaire
 - différencier patients déments et des sujets âgés normaux
 - caractériser les troubles mnésiques d'origine corticale et sous-corticale

OUTILS D'ÉVALUATION ÉCOLOGIQUES

» Questionnaires

Autoévaluation de la mémoire

Autoévaluation de l'attention

Limites: anosognosie, caractère non manifeste des troubles,
réaction de déni

» Checklists et diaries

» Simulation d'activités de la vie quotidienne

LE LANGAGE



Le Langage comprend

- ⇒ L'expression orale, écrite ou gestuelle**
- ⇒ La compréhension verbale écrite ou gestuelle**

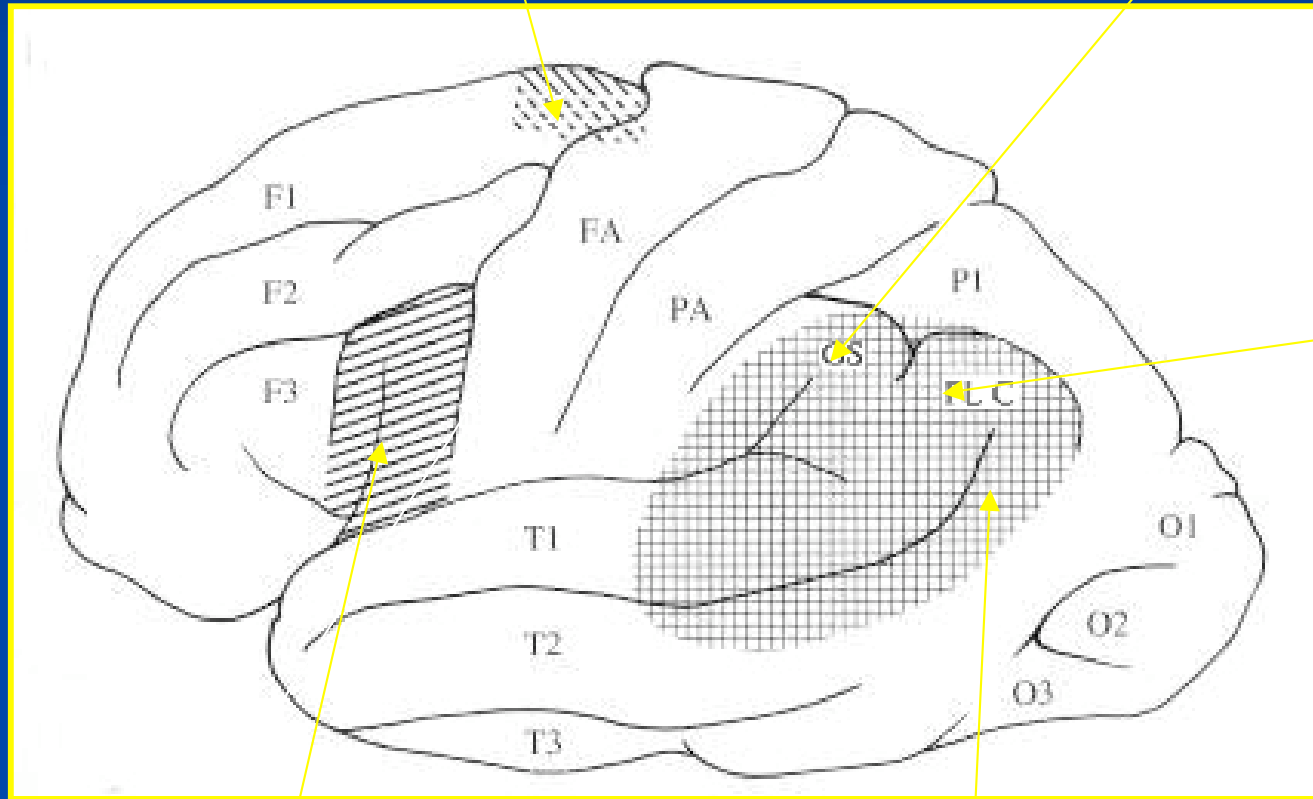
Il est situé:

- Dans l'hémisphère Gauche**
- Participation de l'hémisphère droit pour la compréhension de mots simples, de phrases courtes, du langage métaphorique**

SUPPORT ANATOMIQUE

Aire motrice supplémentaire

Gyrus Supramarginalis



Pli Courbe

Région de Broca

Région de Wernicke

APHASIE

Trouble du langage, affectant l'expression ou la compréhension du langage écrit ou parlé, survenant en dehors de tout déficit sensoriel, ou de dysfonctionnement de la musculature pharyngo-laryngée.

Historique: Description classique de 2 grands syndromes

① Aphasie de Broca:

- Trouble majeur de l'expression
- Associée à une hémiparésie droite et à une apraxie bucco-faciale

② Aphasie de Wernicke:

- Importants troubles de la compréhension
- Production verbale riche en quantité mais inintelligible (jargonaphasie)

Symptômes rencontrés au cours des troubles du langage

Altération de la fluidité verbale

➤ réduction, logorrhée, pallilalie, écholalie

Troubles dans le choix et l'élaboration des mots:

➤ Manque du mot, stéréotypies, persévérations verbales ou idéiques, paraphasies phonémiques et/ sémantiques

Troubles de l'articulation:

➤ dysarthrie, hypophonie

Pertes des règles sociales de communication

Troubles de la prosodie

Examen du langage

⇒ Expression orale

Langage spontanée

Dénomination d 'objets ou d 'images

Répétition syllabes, mots, phrases

Séries automatiques

Fluence verbale

Examen du langage

⇒ **Compréhension orale**

Désignation d'objets

Exécution d'ordres simples

Exécution d'ordres semi-complexes

Examen du langage

⇒ Expression écrite

Écriture spontanée

Écriture dictée

Écriture copiée

Examen du langage

⇒ **Lecture**

A voix haute

Désignation de lettres et de mots écrits

Correspondance mots - images

Examen du langage

⇒ Langage élaboré

Récit

Définition de mots

Similitudes

Contraires - Synonymes

Construction d'une phrase avec 2 mots imposés

Examen du langage

⇒ Bilan du calcul

Comptage

Dénombrement

Transcodage

Connaissance des signes arithmétiques

Disposition d'une opération

Calcul

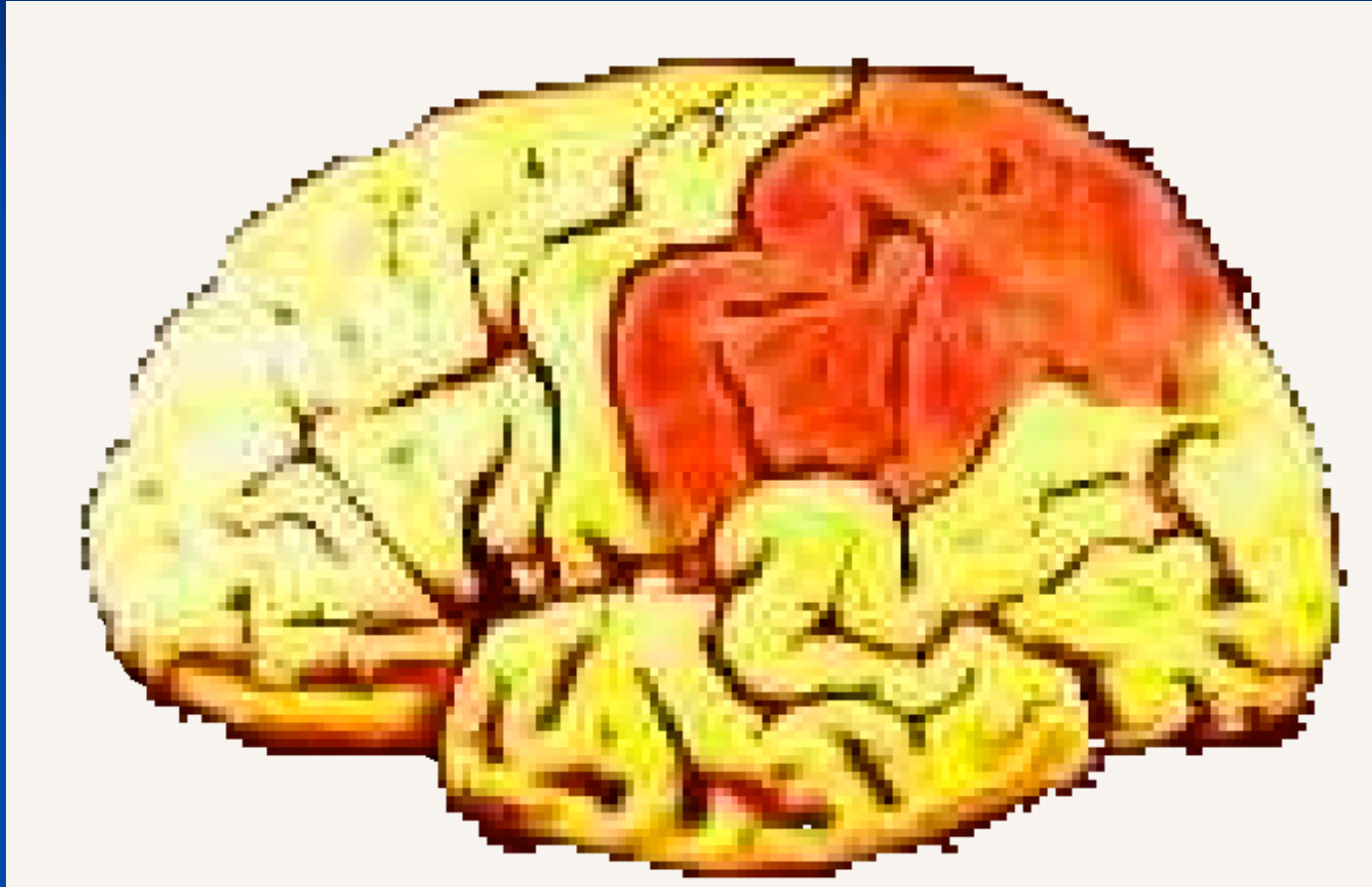
Comparaison de nombres

LES PRAXIES



**Coordination normale des mouvements
vers un but donné**

Régions pariétales



L'apraxie

Trouble acquis du comportement gestuel volontaire, intentionnel, empêchant la réalisation sur commande de certains gestes, alors qu'il n'existe ni déficit moteur ou sensitif, ni incoordination, ni troubles majeurs de la compréhension.

Les différentes formes cliniques

[+ de 30 appellations]

- **Apraxie idéatoire**

Altération de la représentation mentale de l'acte à accomplir

➤ Altération de la phase de conception

- **Apraxie idéomotrice**

Incapacité à transmettre le projet idéatoire aux structures d'aval

➤ Altération de la phase de transmission

- **Apraxie motrice:**

Désorganisation de la « mélodie » des activités musculaires

➤ Altération de la phase d'exécution

Les autres formes classiques d'apraxie

- **Apraxie constructive**

Altération de la construction, de l'assemblage des éléments dans les 2 ou 3 plans de l'espace

- **Apraxie de l'habillement**

- **Apraxie bucco-faciale:**

Incapacité à exécuter sur commande des mouvements de la face

- **Apraxie à la marche**

- **[.....]**

Evaluation des praxies idéatoires

➤ **Systeme conceptuel**

- **Connaissances sémantiques**

Description orale de l'objet

Nommer 1 objet qui correspond à la description

Appariement catégoriel

- **Connaissances perceptuelles**

Choisir 1 objet permettant de compenser l'absence de l'objet adéquat

Discrimination de la bonne prise

- **Connaissance de l'action**

Classer les étapes d'1 action

➤ **Systeme productif**

Tâche uni-séquentielle

Tâche pluri-séquentielle

Evaluation des praxies idéomotrices

➤ **Systeme de réception**

- **Reconnaissance des pantomimes sur photos**

➤ **Systeme de production**

- **Réalisation de gestes**

. **Réflexifs symboliques** (salut militaire)

. **Non réflexifs symboliques** (au revoir)

- **Réalisation de gestes non significatifs**

. **Réflexifs** (ailes de papillon)

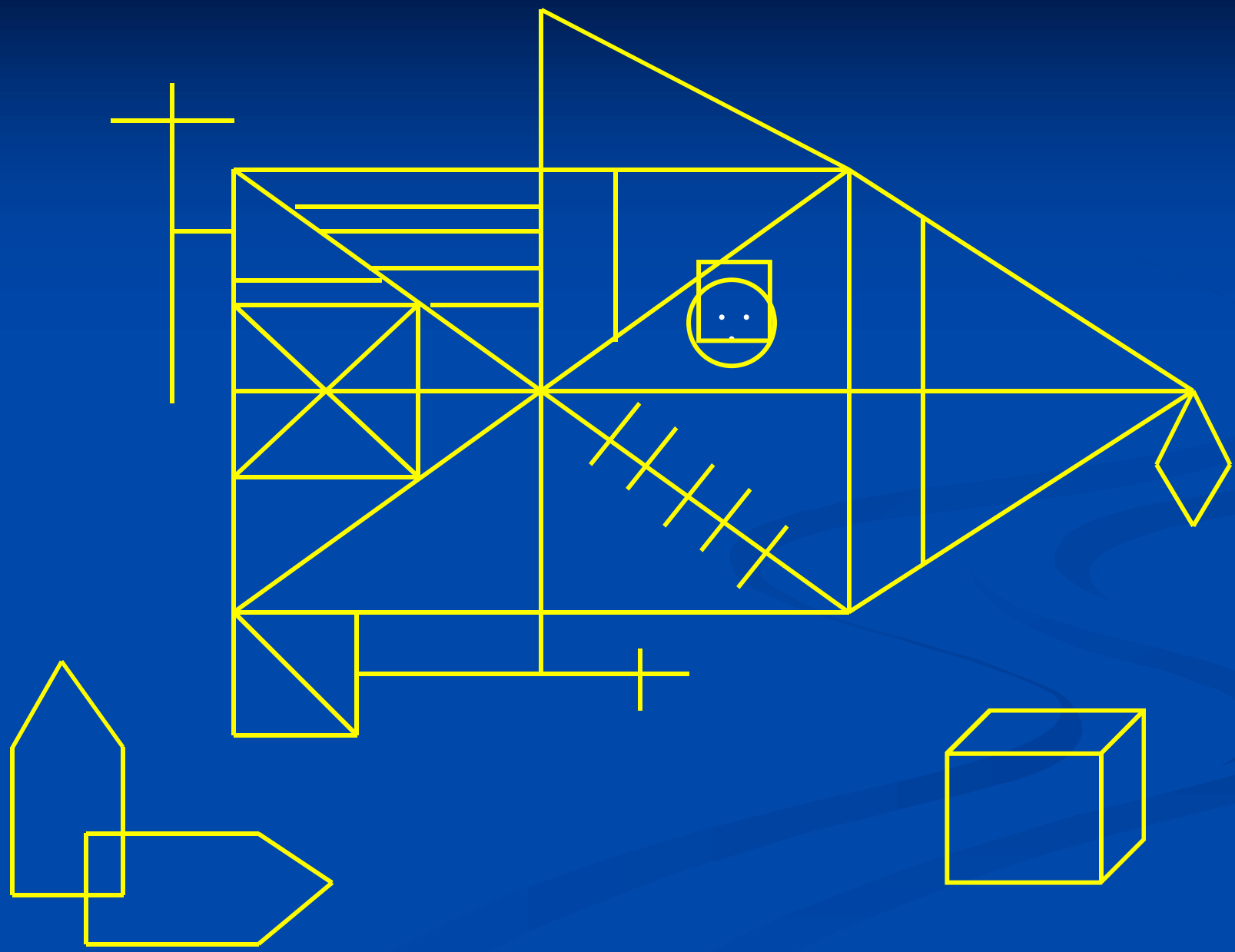
. **Non réflexifs** (anneaux entrecroisés)

- **Réalisation de pantomimes**

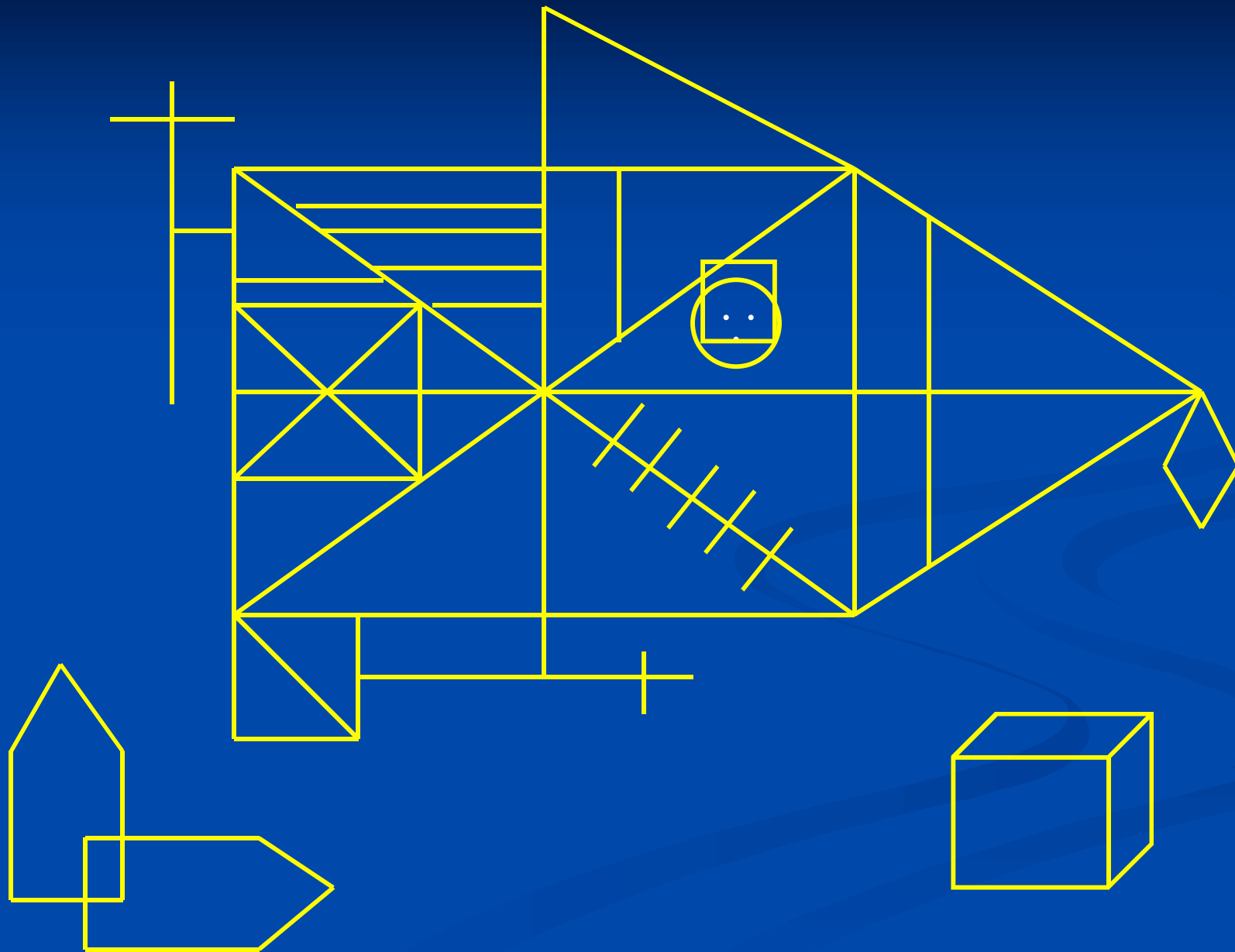
. **Réflexifs** (se coiffer avec 1 peigne)

. **Non réflexifs** (planter 1 clou avec 1 marteau)

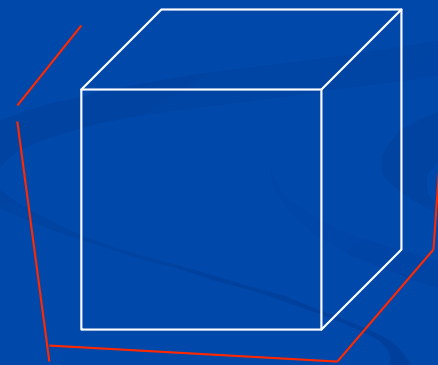
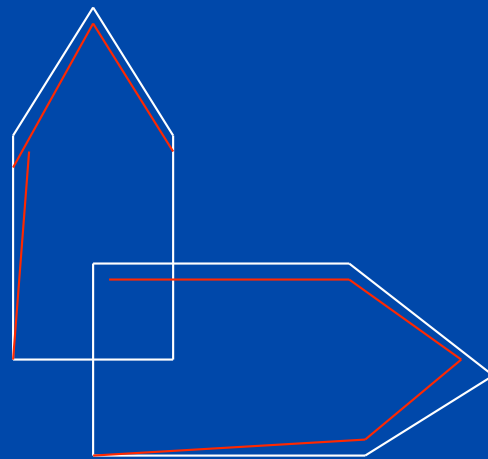
Ex: Praxies constructives



Ex: Praxies constructives



- **LES PRAXIES: closing-in**



LES GNOSIES



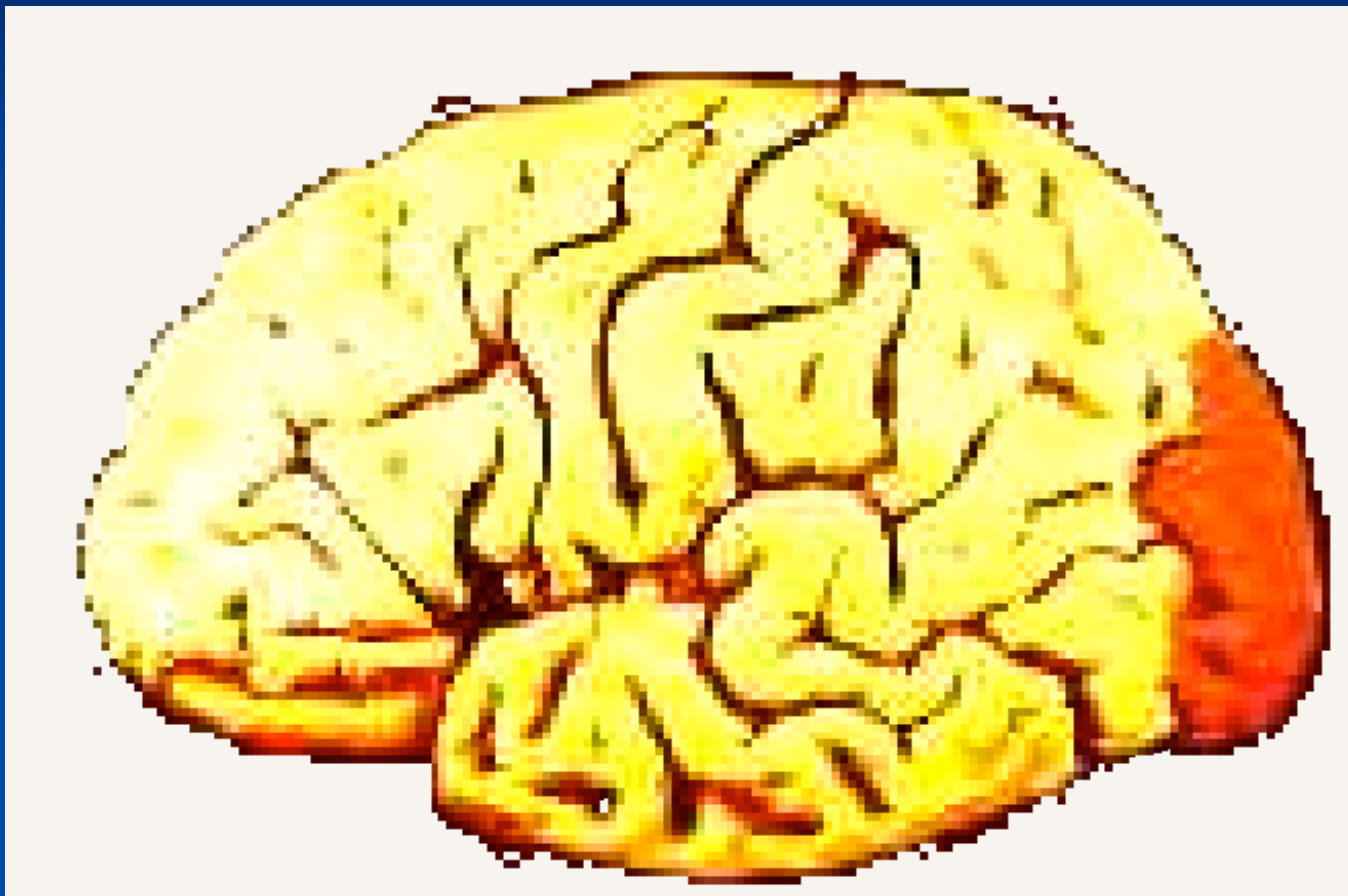
**C'est la faculté permettant de reconnaître par l'un des sens
(toucher, vue, ...) la forme d'un objet, de se le représenter
et d'en saisir la signification**

Fonctions instrumentales

Les Gnosies

- **Capacité de reconnaissance, d'identification, principalement visuelle**
- **Explorée au moyen d'épreuves spécifiques (vue d'un objet sous angles habituel et inhabituel, présentation de chimères)**

Régions occipitales



L'agnosie

Trouble de la reconnaissance des objets, qui n'est pas lié à un déficit sensitif ou sensoriel, et qui survient en l'absence d'un affaiblissement intellectuel important

Sémiologie des agnosies

① Agnosies visuelles

Agnosie des objets et des images ➤ Cécité corticale

Agnosie des couleurs

Agnosie des symboles graphiques

Agnosie des visages ➤ Prosopagnosie

② Agnosies auditives

Agnosie verbale ou surdité verbale pure

Agnosie des bruits ou surdité psychique

Agnosie musicale ou amusie

Evaluation des gnosies (1)

➤ Versant perceptif

Etapas perceptives

- Dessins des formes
- Traitement perceptif précoce
 - .Comparaison :luminosité, Taille, Couleurs
 - .Appariement des formes
 - .Test inspiré des carrés d'Efron

Traitement perceptif intermédiaire

- Figures enchevêtrées : simples, complexes
- Test de Navon

Traitement perceptif tardif

- Batterie de décision visuelle d'objets
- Epreuves d'appariement catégoriel
- Epreuves d'appariement fonctionnel

Représentations structurales de l'objet

- Dessins de mémoire
- Copie de dessins

Evaluation des gnosies (2)

➤ Versant associatif

Déficit d'accès aux représentations sémantiques

- Discrimination perceptive de mémoire
- Comparaison mentale des contours d'objets
- Propriétés visuelles :

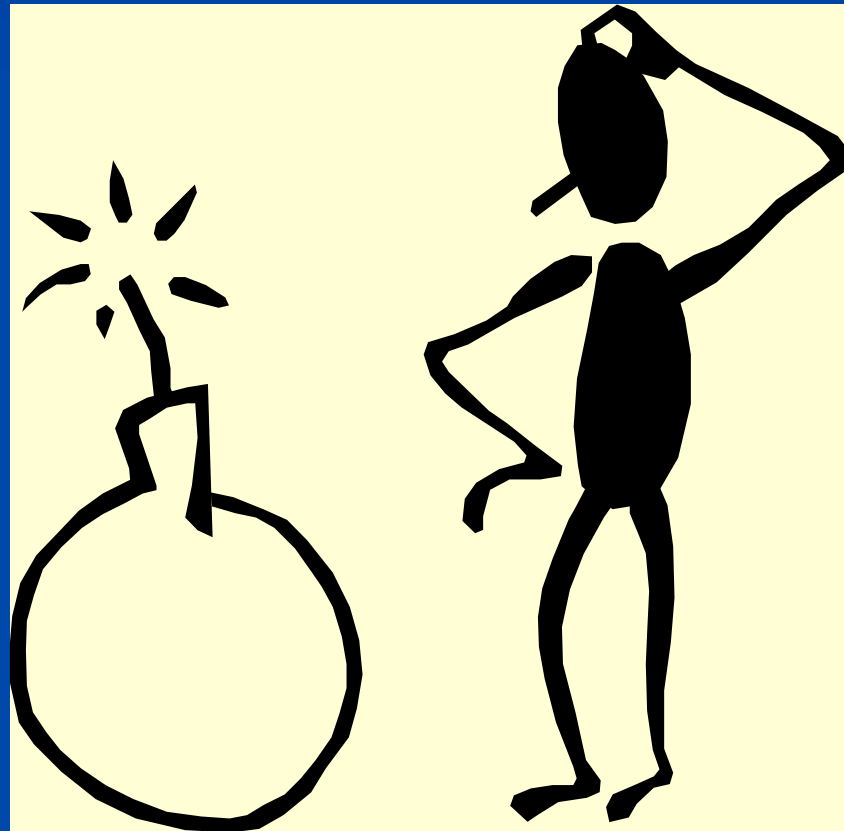
.Objets

.Animaux

.Nourriture

Reconnaissance de visages célèbres

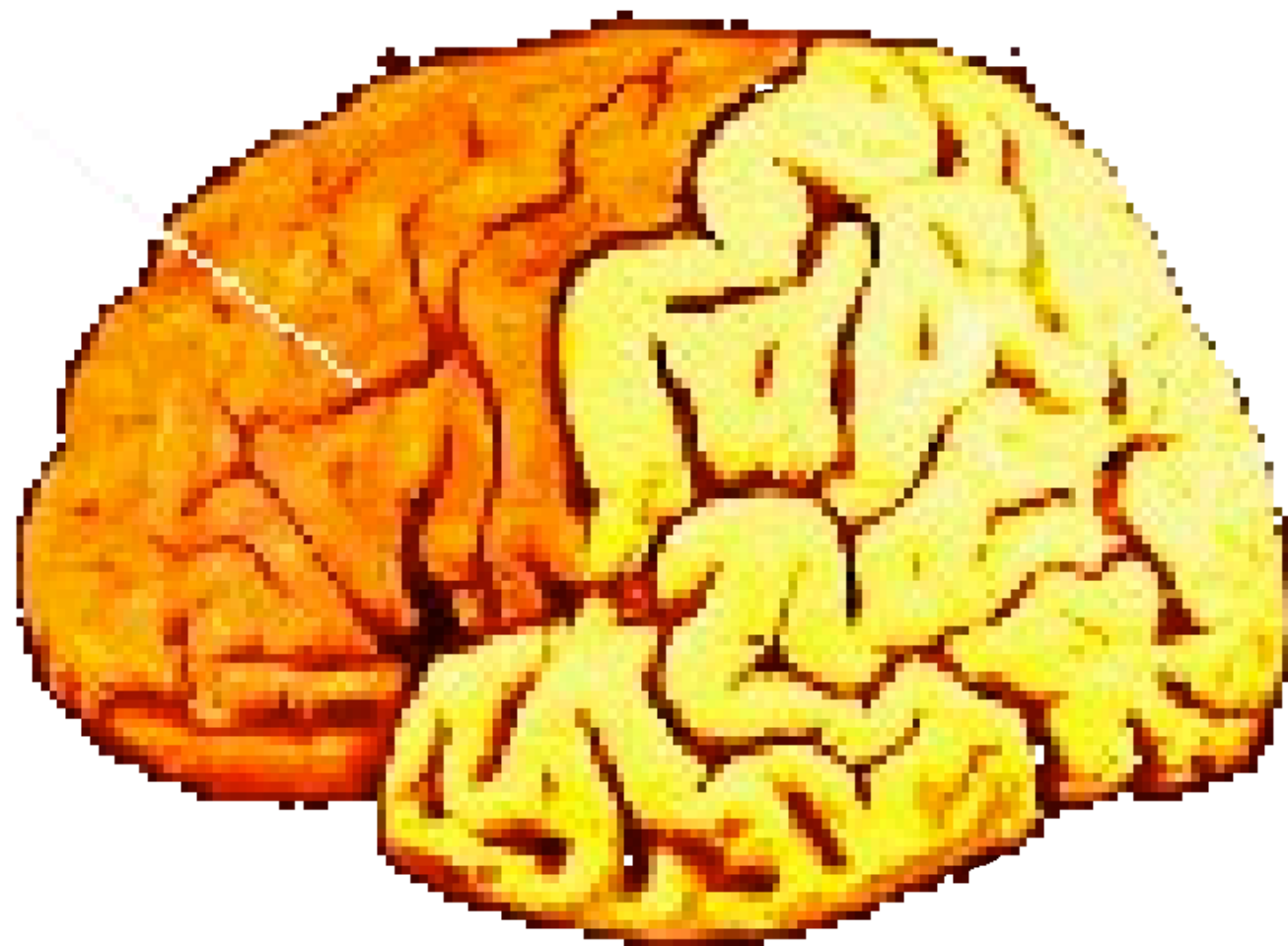
LES FONCTIONS EXECUTIVES



Définition des fonctions exécutives

- Formulation d'un but
- Planification et choix des différentes étapes permettant d'atteindre ce but
 - Comparaison de ces plans à leur probabilité de succès
 - Mise en œuvre du plan sélectionné jusqu'à son terme
 - Eventuel modification en cas d'échec

Lobe frontal



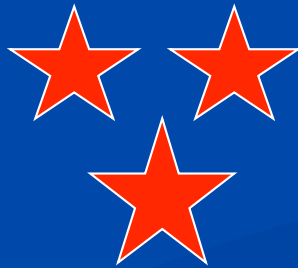
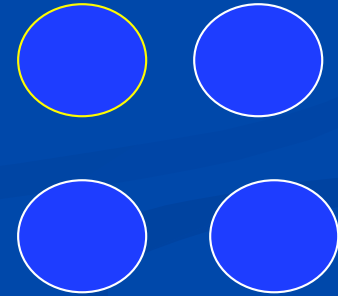
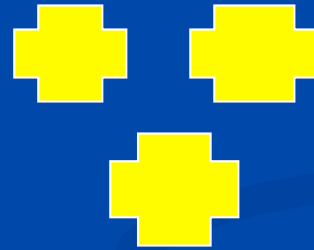
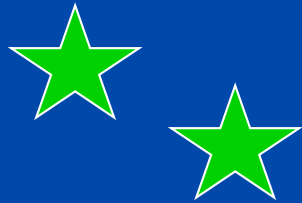
Examen des fonctions exécutives

Capacité de résolution de problèmes

[Processus d'abstraction et de flexibilité]

- **Wisconsin Sorting Card**
- **Problèmes de Luria**
- **Fluences verbales**
- **Trail Making Test**
- **Stroop**

- WISCONSIN



Exemple: Problèmes de Luria

- **Un fils a 25 ans. Dans 15 ans, son père sera 3 fois plus âgé que lui maintenant.**

Quel est l'âge actuel du père ?

- **Sur 2 rayons, il y a 18 livres. Sur l'un, il y en a 2 fois plus que sur l'autre.**

Combien y a-t-il de livres sur chaque rayon ?

Flexibilité

-Flexibilité réactive: capacité à déplacer le focus attentionnel d'une classe de stimuli à une autre:

. Trail Making Test

-Flexibilité spontanée: capacité à évoquer un flux de réponses suite à une question simple:

. Fluence verbale sémantique

. Fluence verbale phonémique

Lésions préfrontales gauche

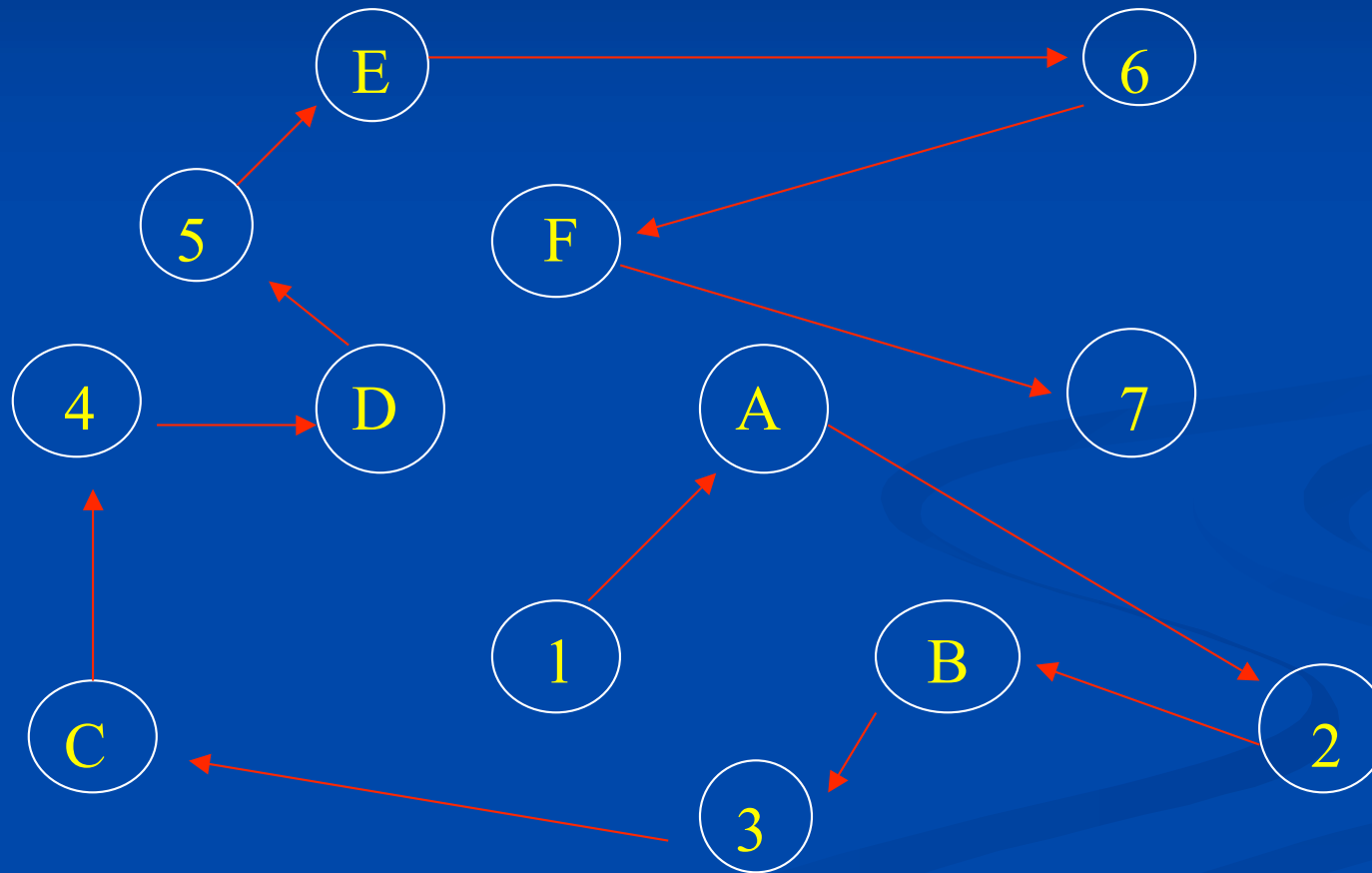
Examen des fonctions exécutives (3)

Flexibilité mentale

- **Trail Making Test - Forme B**

[Alterner 2 critères]

TRAIL MAKING TEST - FORME B



Examen des fonctions exécutives (2)

Génération des stratégies

- **Fluences verbales**

Evocation de mots en 1 minute

Fluence sémantique: noms d'animaux par ex.

Fluence littérale: mots débutants par une lettre donnée

Examen des fonctions exécutives (4)

Systeme attentionnel de supervision

- **Test de Stroop**

Sensibilité à l'interférence

STROOP

BLEU	ROUGE	VERT	BLEU	ROUGE
ROUGE	BLEU	BLEU	ROUGE	VERT
VERT	ROUGE	VERT	BLEU	ROUGE
BLEU	VERT	ROUGE	VERT	BLEU
VERT	ROUGE	VERT	BLEU	ROUGE
VERT	BLEU	BLEU	ROUGE	VERT

Le syndrome dysexécutif

»» Troubles du comportement moteur

persévération, utilisation, imitation

»» Trouble de la régulation du comportement

»» Troubles du raisonnement

»» Troubles de l'attention

»» Troubles de la mémoire (stratégies de récupération)

»» Troubles des conduites verbales

Troubles des conduites verbales

-Logorrhée lors des lésions orbito-frontales

-Réduction du discours lors de lésions dorsolatérales

-Aphasie de Broca

-Réduction de la fluidité verbale lors de lésions préfrontales (fluence verbale)

-Difficultés à organiser un récit

Troubles des fonctions exécutives

-Actions déclenchées par stimulations directes de l'environnement

➤ **Absence d'activités planifiées**

-Patient restreint à des tâches familières

-Incapacité à anticiper et à élaborer les différentes étapes de l'action

-Incapacité à choisir la meilleure stratégie en fonction de la situation

Troubles de la personnalité et lésions frontales

⇒ Pôle pseudo-dépressif (lésions de la région dorsale)

- État amotivationnel avec affect plat**
- Perte d'intérêt, incapacité à programmer une action**

⇒ Pôle pseudo-psychopatique (lésions orbito-frontale)

- Impulsivité, désinhibition, euphorie**
- Comportement social inapproprié**
- Excitation intellectuelle et psychomotrice**
- Tendance exagérée aux calembours, propos grivois.**

EVALUATION DES TROUBLES NEURO-COMPORTEMENTAUX

» Évaluation des troubles de l'humeur

- Echelle d'Hamilton [HDRS]

- Echelle de Montgomery Asberg [MADRS]

» Évaluation des troubles neuro-comportementaux

- Inventaire Neuropsychiatrique [NPI]