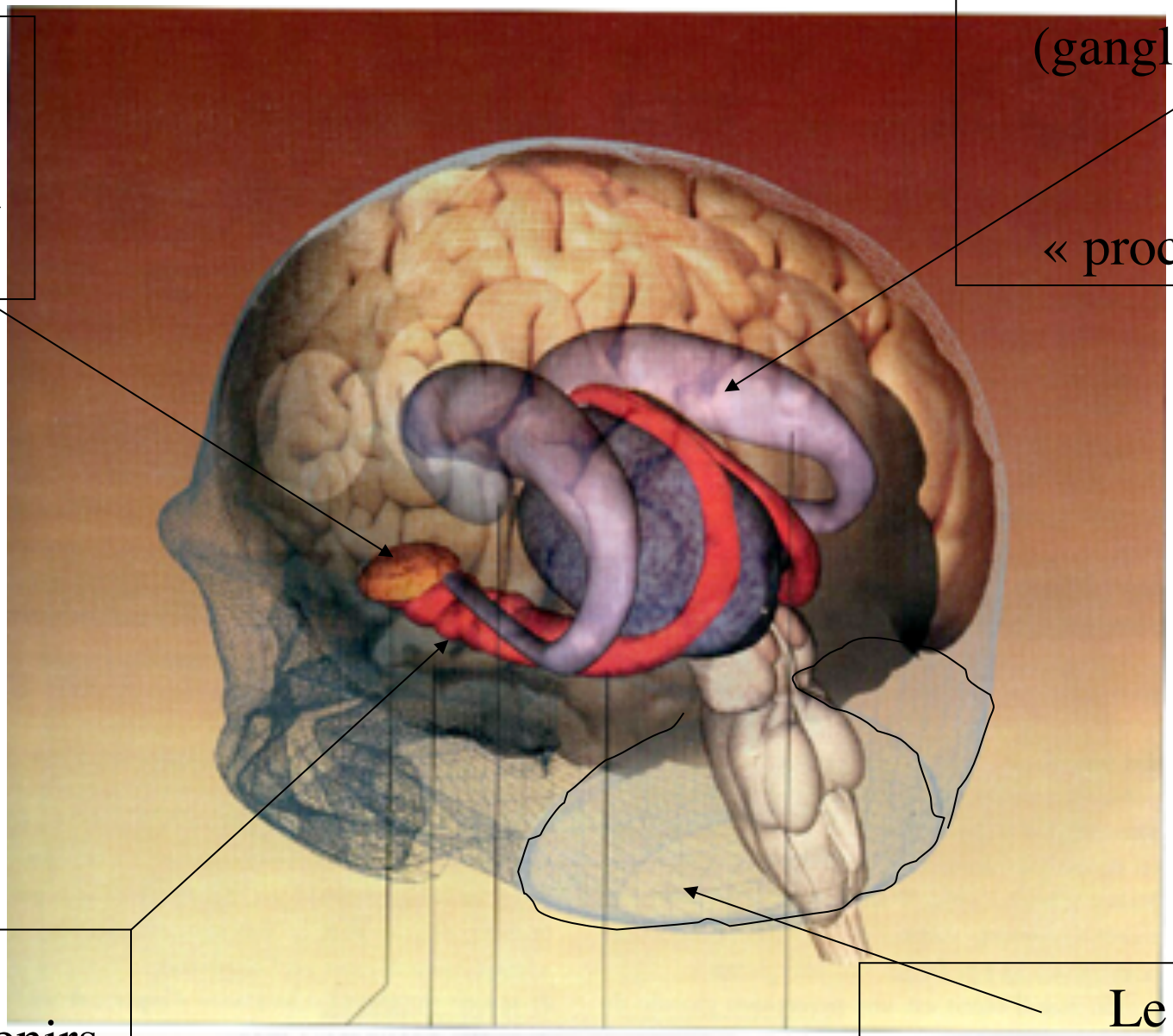
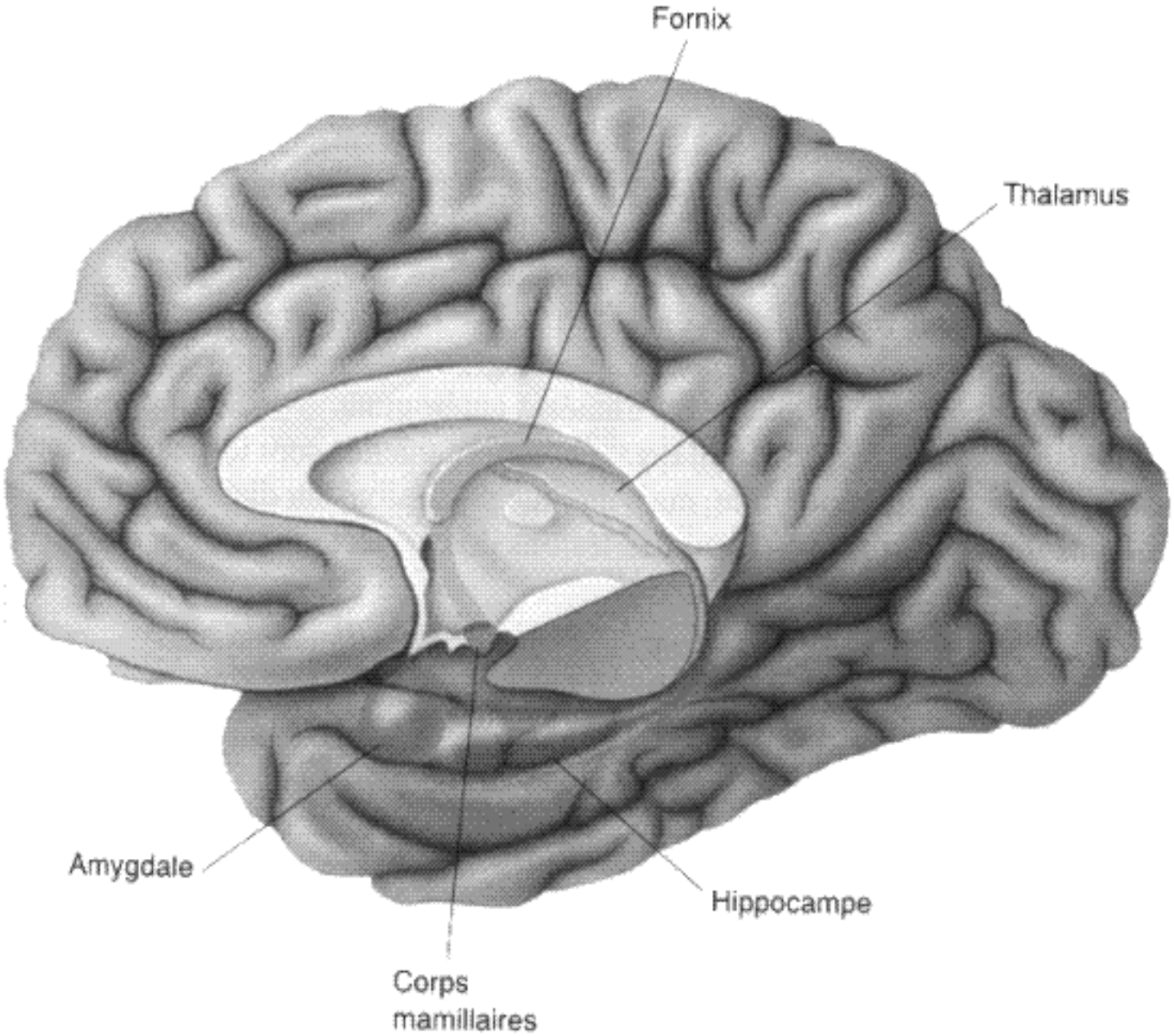
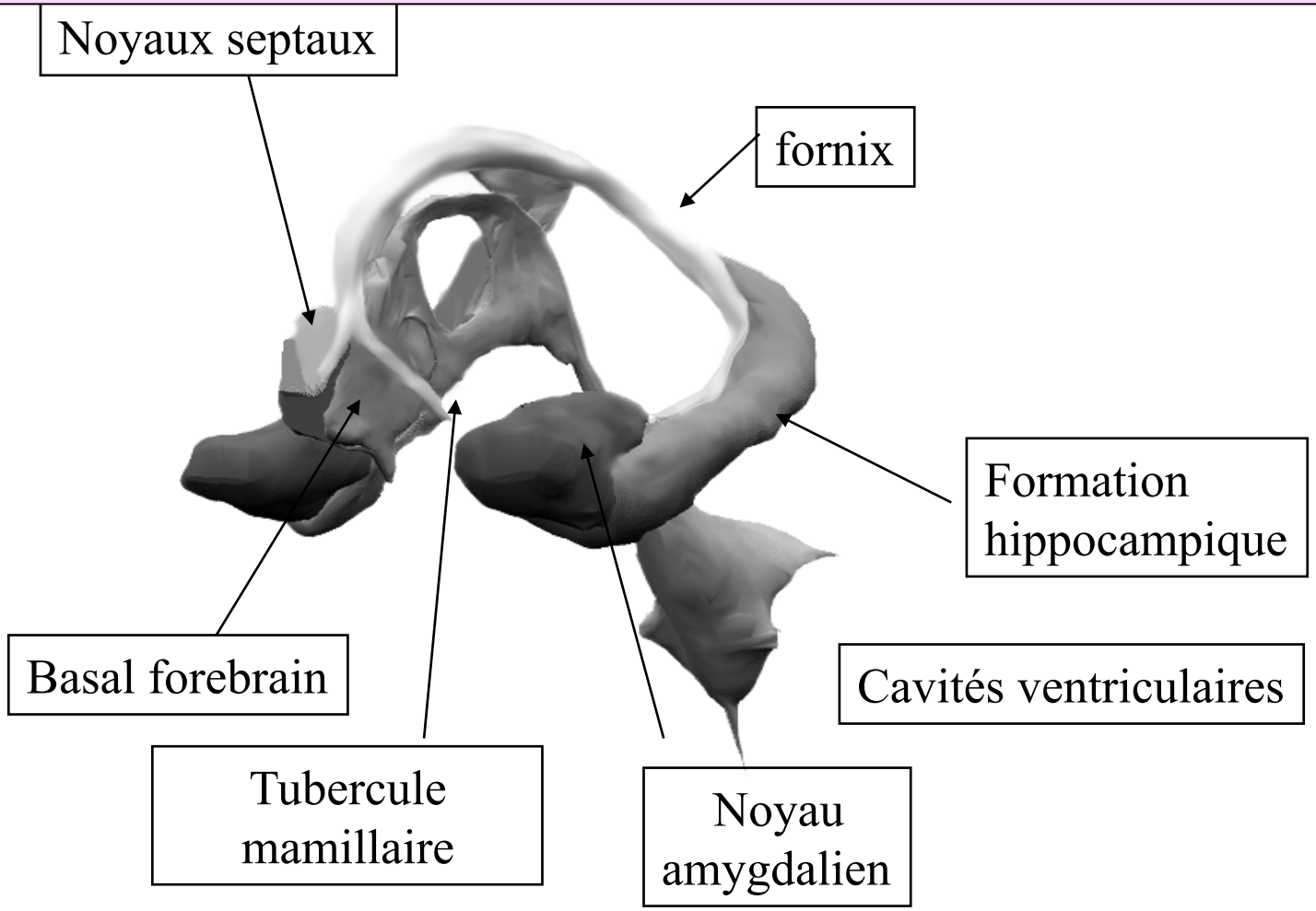
La ou les mémoire(s) et les troubles d'apprentissage

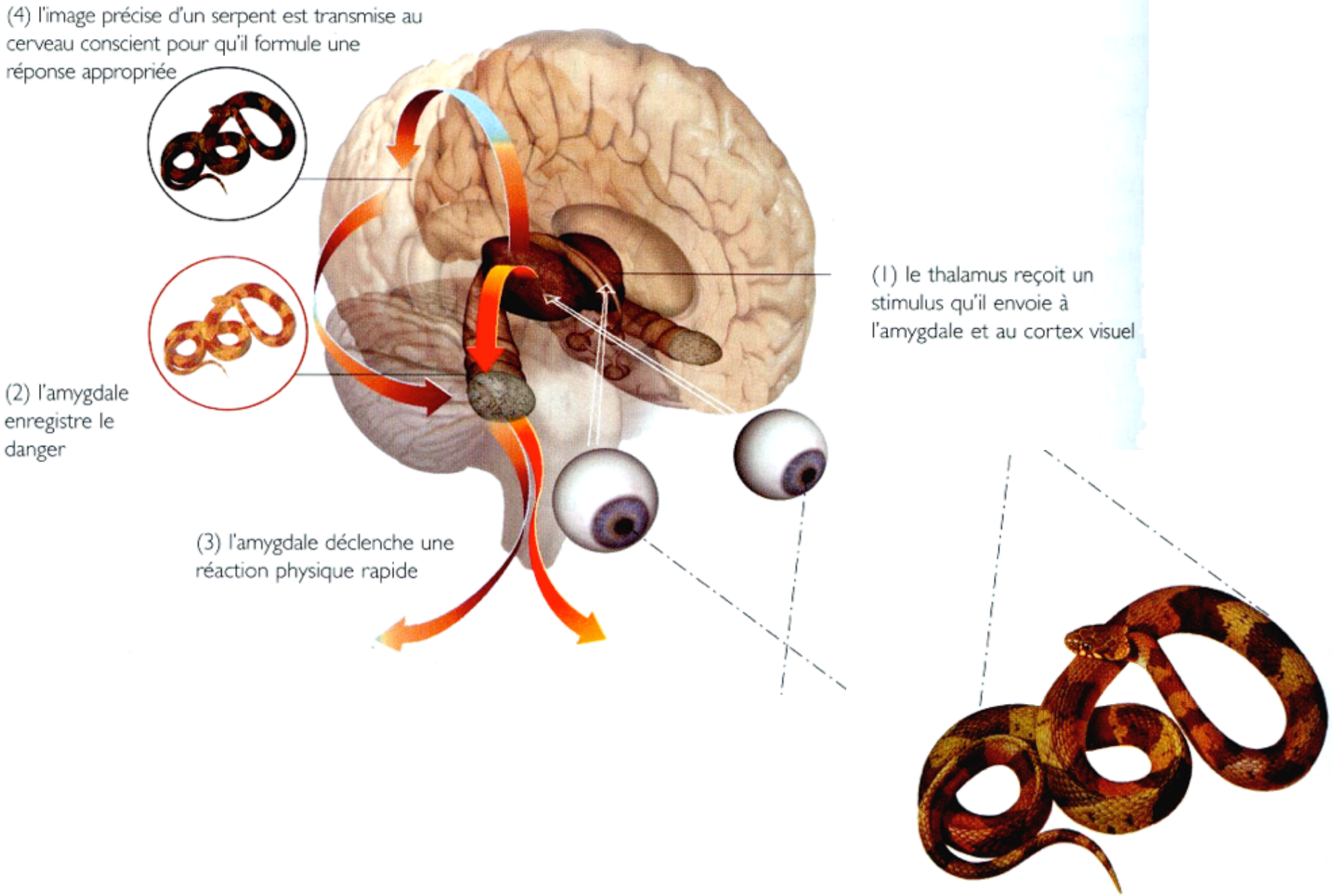
Une approche neuropsychologique


L'amygdala :
La « rencontre
des souvenirs et
du désir »
Le striatum
(ganglions de la
base)
Mémoire
« procédurale »
L'hippocampe:
Former des souvenirs
(et les consolider)
Le cervelet :
automatisation et
apprentissage


Fornix
Thalamus
Amygdale
Hippocampe
Corps
mamillaires

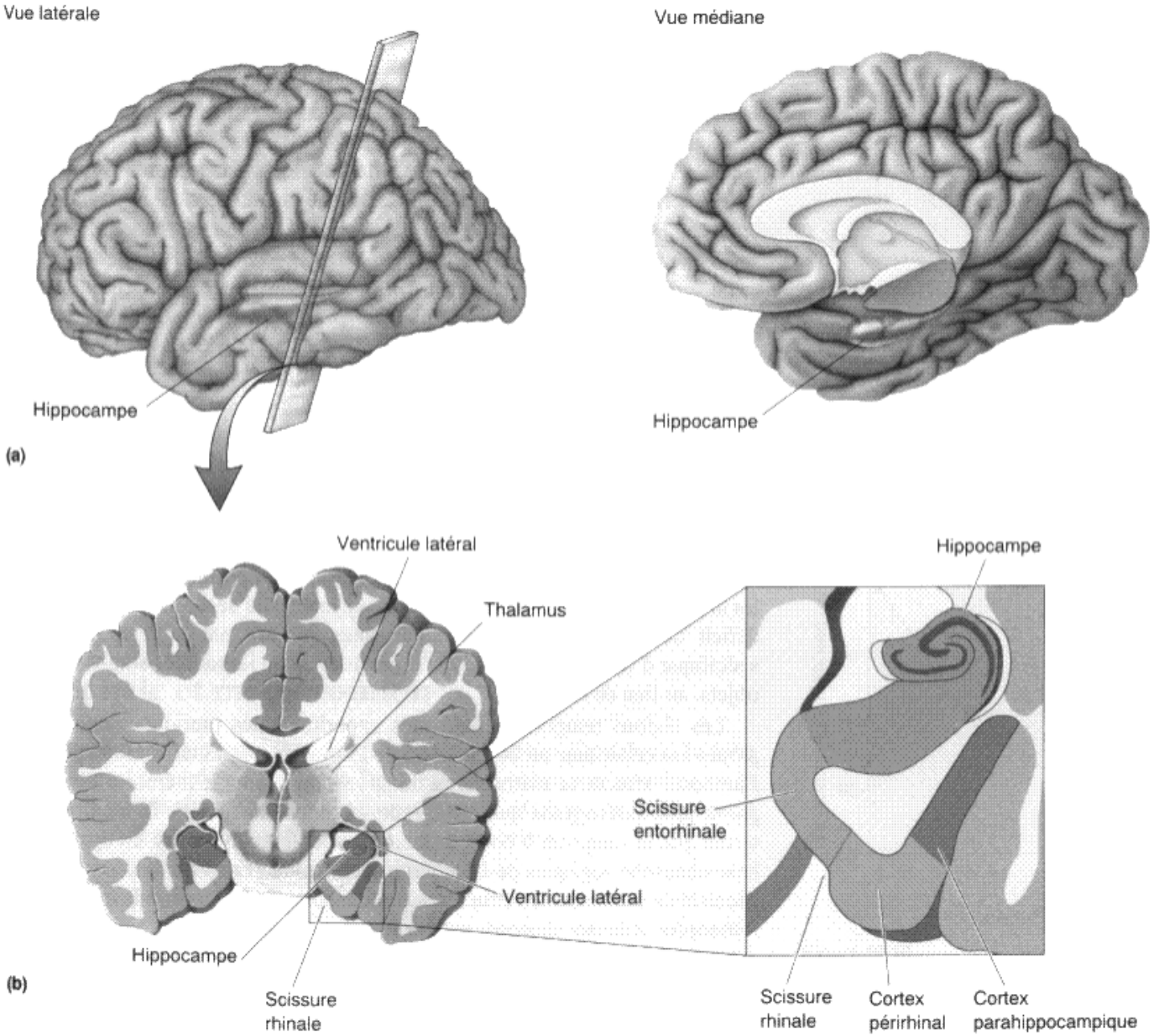
Anatomie de la mémoire
Le système central : circuit de Papez et amygdala




(4) l'image précise d'un serpent est transmise au cerveau conscient pour qu'il formule une réponse appropriée
(1) le thalamus reçoit un stimulus qu'il envoie à l'amygdale et au cortex visuel
(2) l'amygdale enregistre le danger
(3) l'amygdale déclenche une réaction physique rapide

La mémoire des événements

Mémoire épisodique


Vue latérale
Hippocampe
(a)
Vue médiane
Hippocampe
Ventricule latéral
Thalamus
Hippocampe
Scissure
entorhinale
Ventricule latéral
Hippocampe
(b)
Scissure
rhinale
Scissure
rhinale
Cortex
périrhinal
Cortex
parahippocampique

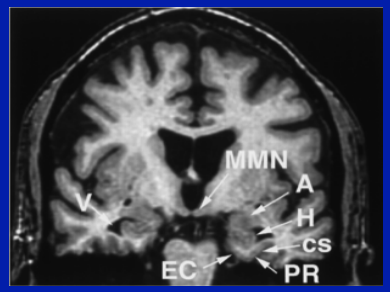
Le cas du patient H.M.

William Scoville

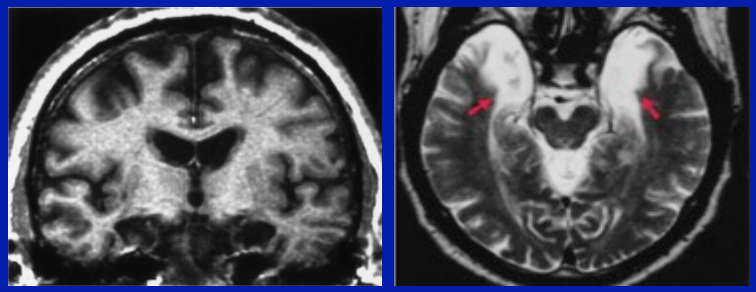
Brenda Milner

1953 : Résection bilatérale du lobe temporal médian à l'âge de 27 ans

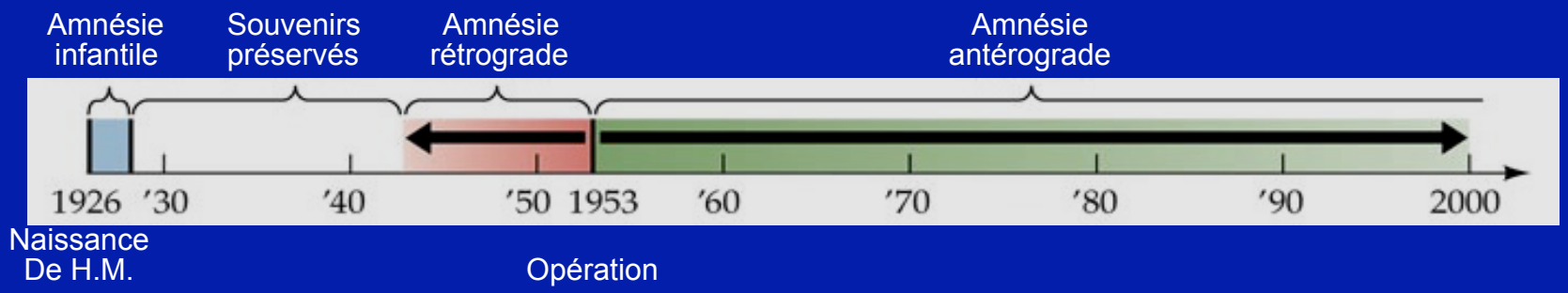
Témoin

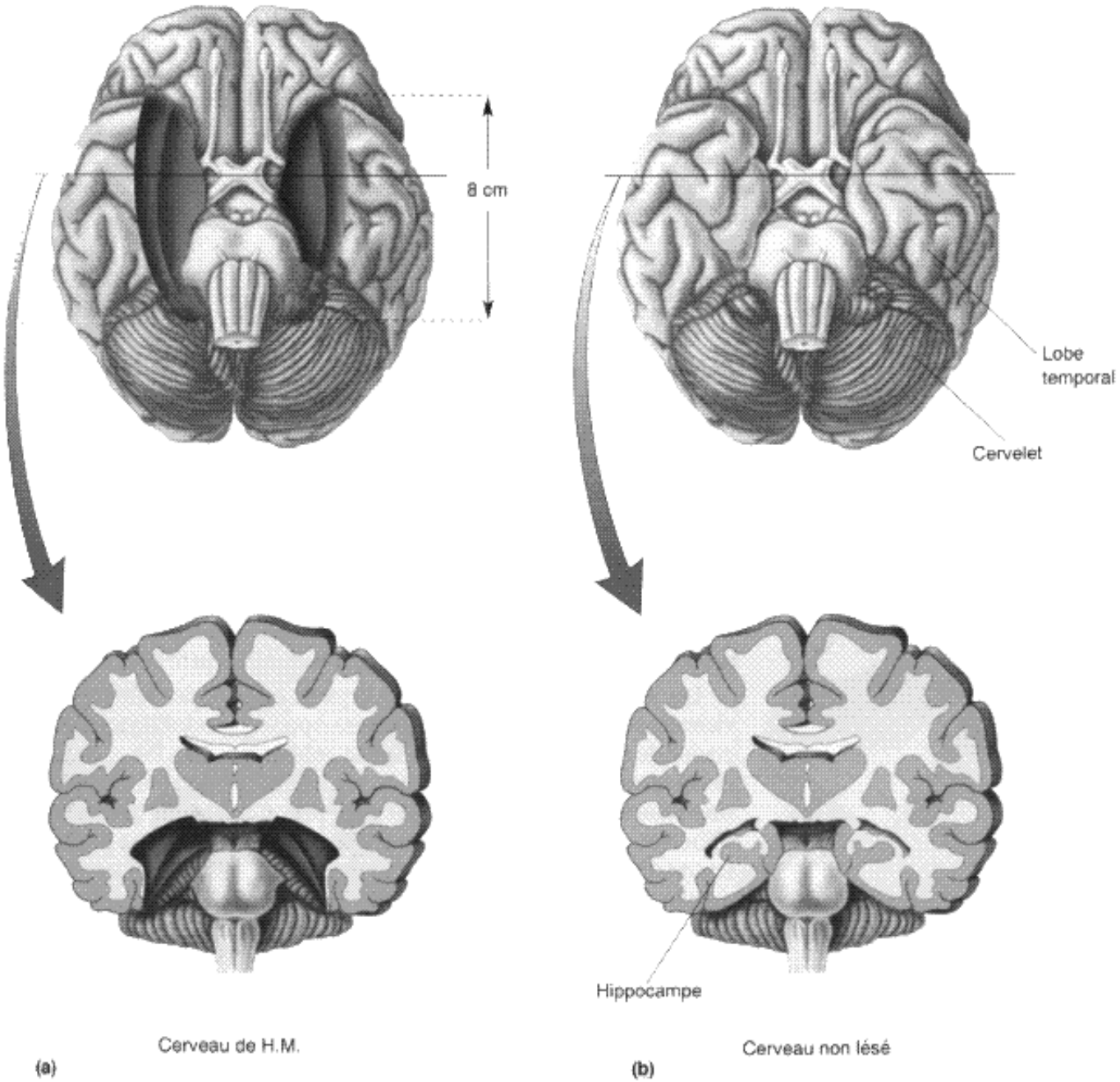


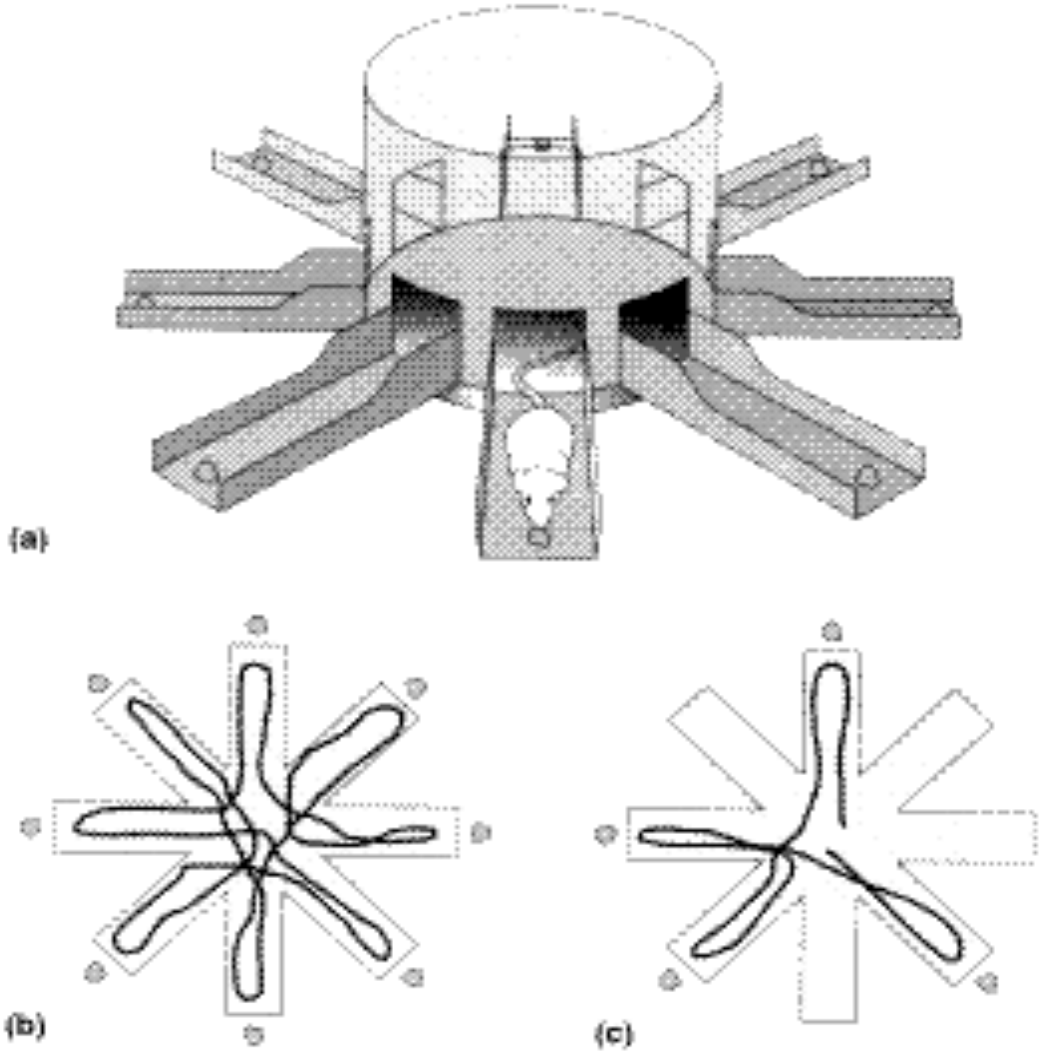
H.M.

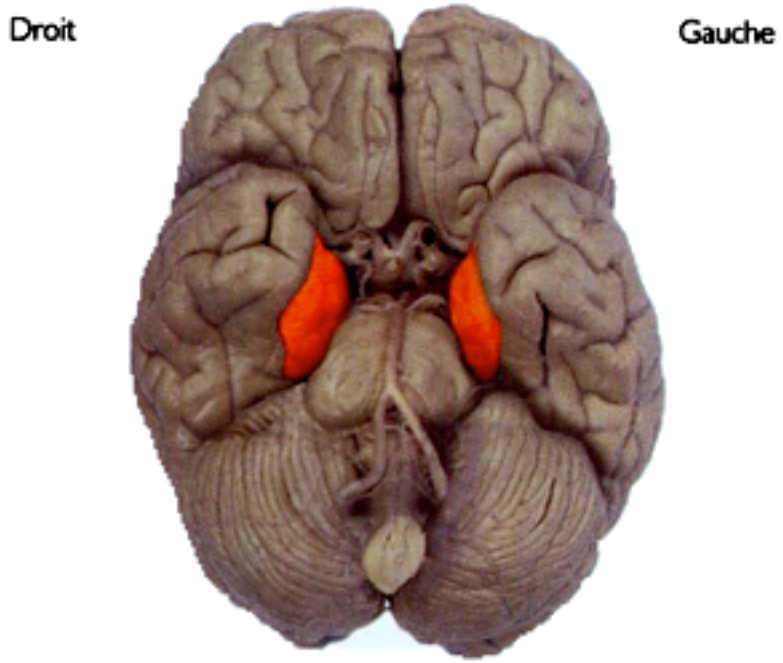


- ✓ Personnalité et QI normaux
- ✓ Mémoire à court terme normale, incapacité à former de nouveaux souvenirs
- ✓ Perte des souvenirs qui précèdent la lésion
- ✓ Peut apprendre des tâches qui ne nécessitent pas un rappel conscient



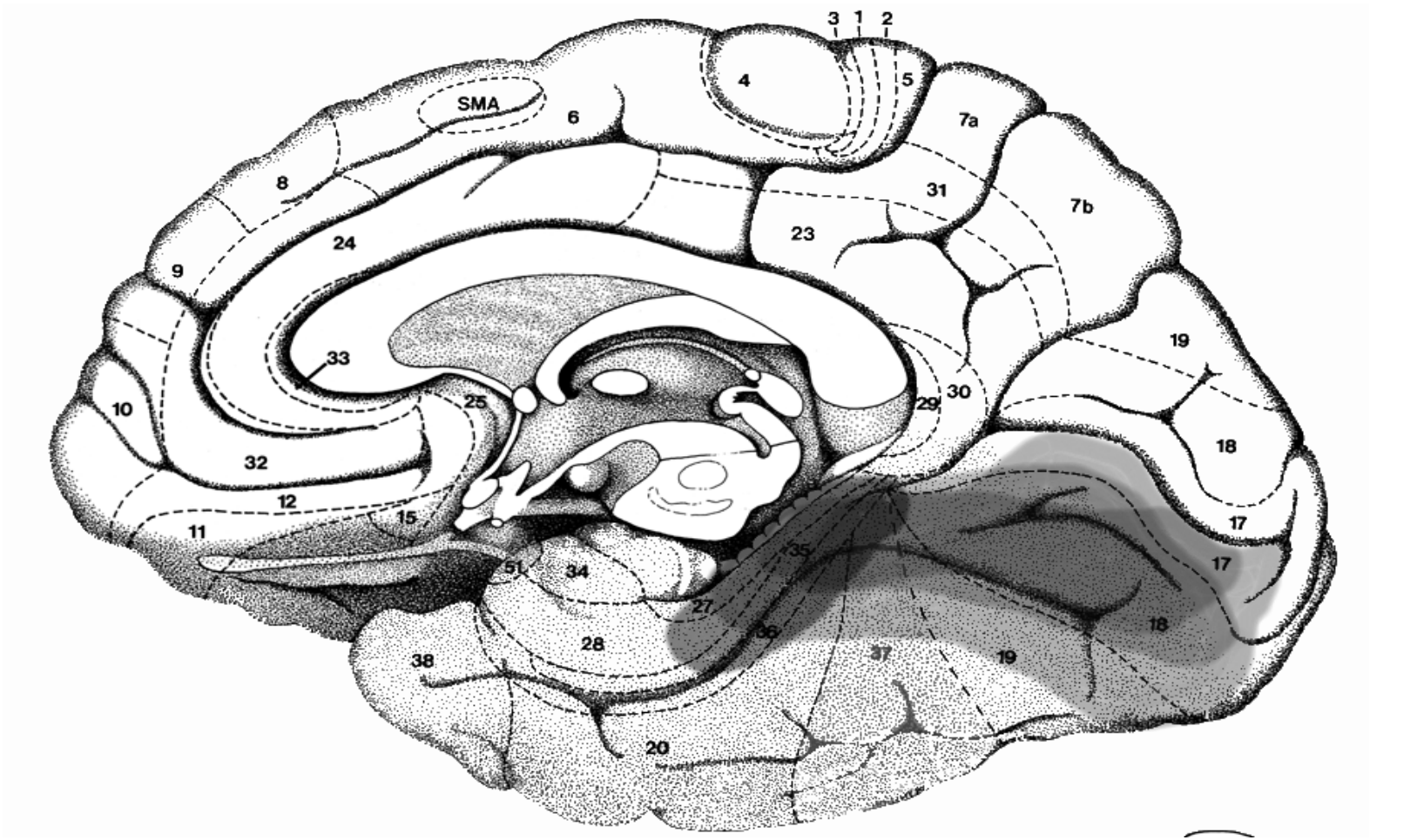

8 cm
Lobe temporal
Cervelet
Hippocampe
Cerveau de H.M.
(a)
Cerveau non lésé
(b)


(a)
(b)
(c)

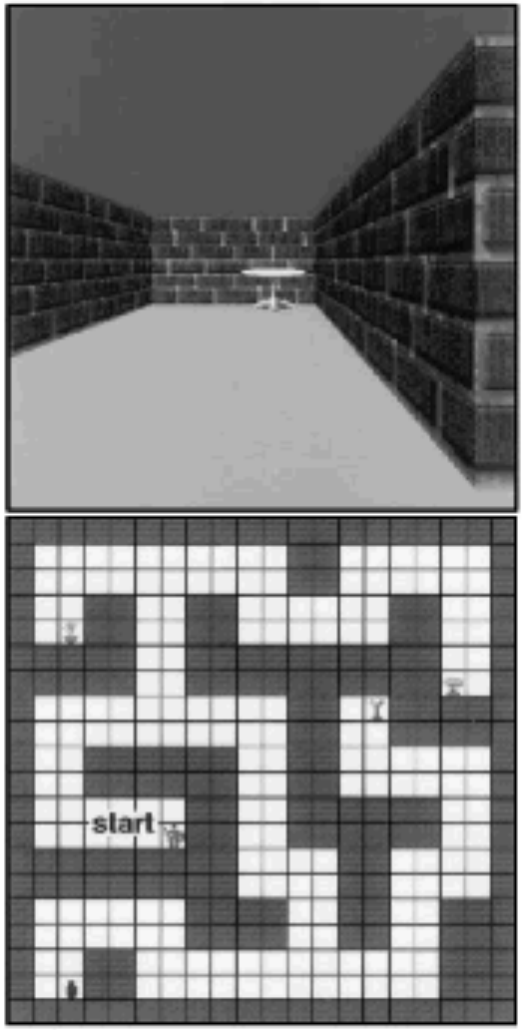


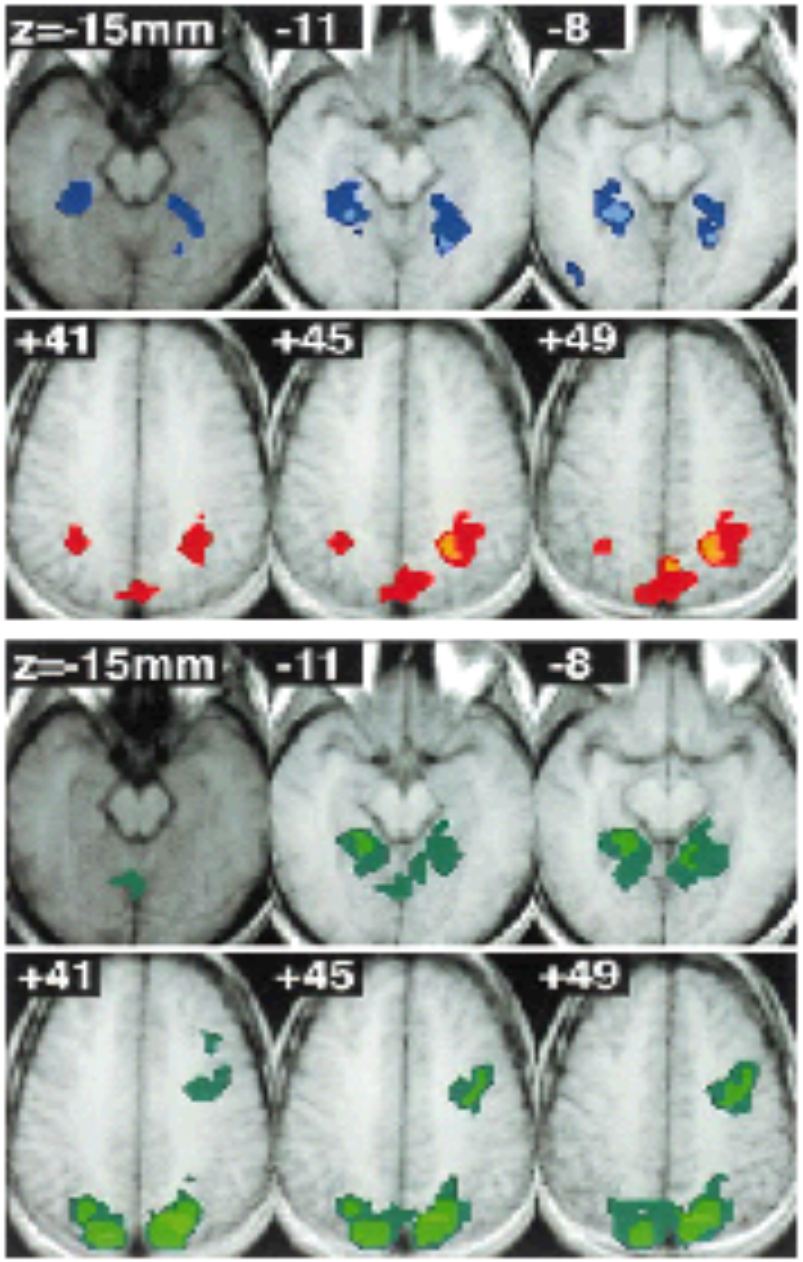
L'hippocampe s'active lorsqu'on demande à une personne de se rappeler des souvenirs épisodiques personnels

Il s'active seulement du côté droit lorsque la personne doit se rappeler un parcours ou évoquer un chemin familier



Habib & Sirigu, 1987
« Pure topographical disorientation »





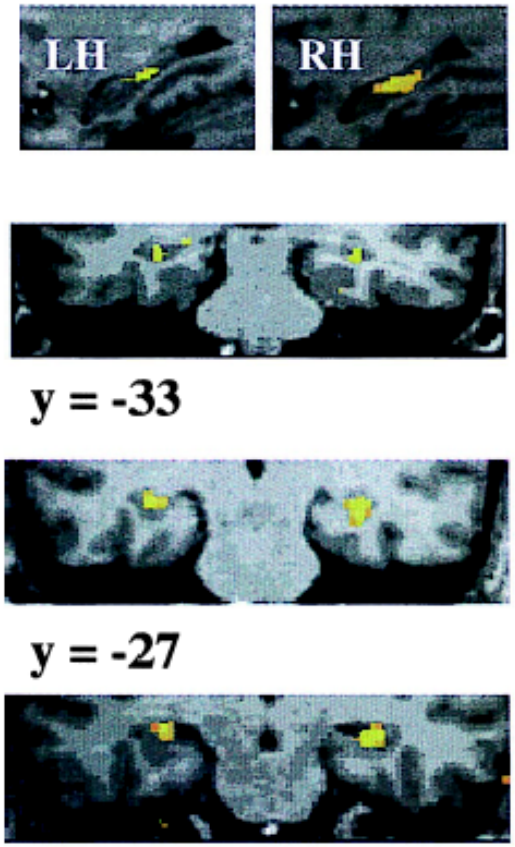
Aguirre et al., 1998 :
Imagerie fonctionnelle du cerveau lors de l'apprentissage d'un espace virtuel

Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers

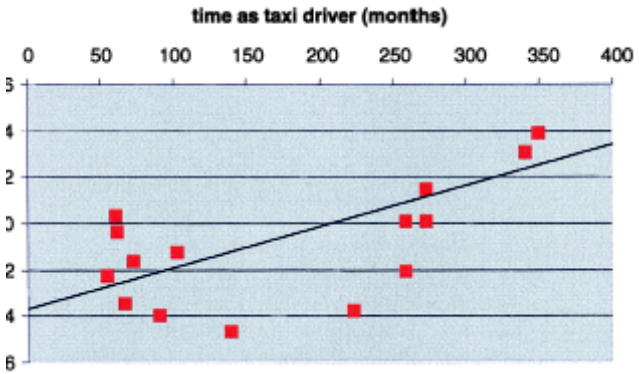
Eleanor A. Maguire*†, David G. Gadian‡, Ingrid S. Johnsrude†, Catriona D. Good†, John Ashburner†, Richard S. J. Frackowiak†, and Christopher D. Frith†

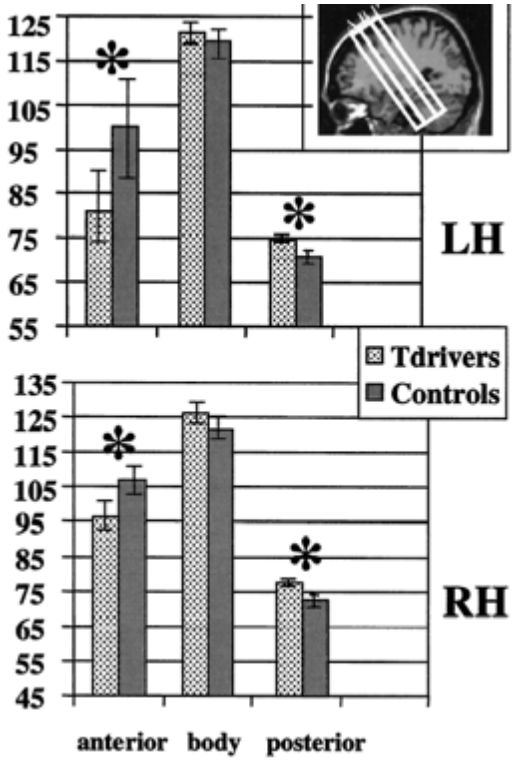
†Wellcome Department of Cognitive Neurology, Institute of Neurology, University College London, Queen Square, London WC1N 3BG, United Kingdom; and ‡Radiology and Physics Unit, Institute of Child Health, University College London, London WC1N 1EH, United Kingdom

Communicated by Brenda Milner, McGill University, Montreal, Canada, January 28, 2000 (received for review November 10, 1999)



Zones de plus forte densité de pixels chez les chauffeurs de taxi londoniens





redistribution relative de matière grise chez les taxi

LA MEMOIRE

- **DEFINITION**
- **APPROCHE COGNITIVE**

Système composé de sous-systèmes.

Analysée en termes de processus mnésiques chargés de :

l'enregistrement

de la conservation

et du recouvrement des informations

Définitions

- Apprentissage
  - Le processus menant à acquérir de nouvelles informations
  - L’apprentissage survient lorsque un souvenir est créé ou est renforcé par la répétition
- Mémoire
  - Persistance de information qui a été apprise
  - l'ensemble des processus qui permettent à cette information de rester disponible
- Encodage
  - Processus selon lequel l’information est reçue dans le but d’être stockée
- Consolidation :
  - Création d’une représentation plus solide avec le temps
- Stockage : créer et maintenir un enregistrement permanent de l’information
- Récupération :
  - Utiliser l’information stockée pour en créer une représentation consciente

I. ETAPES du TRAITEMENT MNESIQUE

1.Encodage : traitement initial

différentes formes en fonction du matériel et des contraintes

Ex : rappel immédiat d'une liste de mots sensible à la forme phonologique, pas à la similarité sémantique

Effet inverse en mémoire à long terme

2. Le stockage de l'information

Qu'est-ce que l'oubli?

= conséquence d'un estompage progressif dans le temps ?

Ou

=conséquence de nombreuses interférences (télescopage des souvenirs) ?

Arguments en faveur : inhibition proactive ou rétroactive

Interférence rétroactive
Se souvenir d'informations anciennes est plus difficile, en raison de la surabondance d'informations récentes.

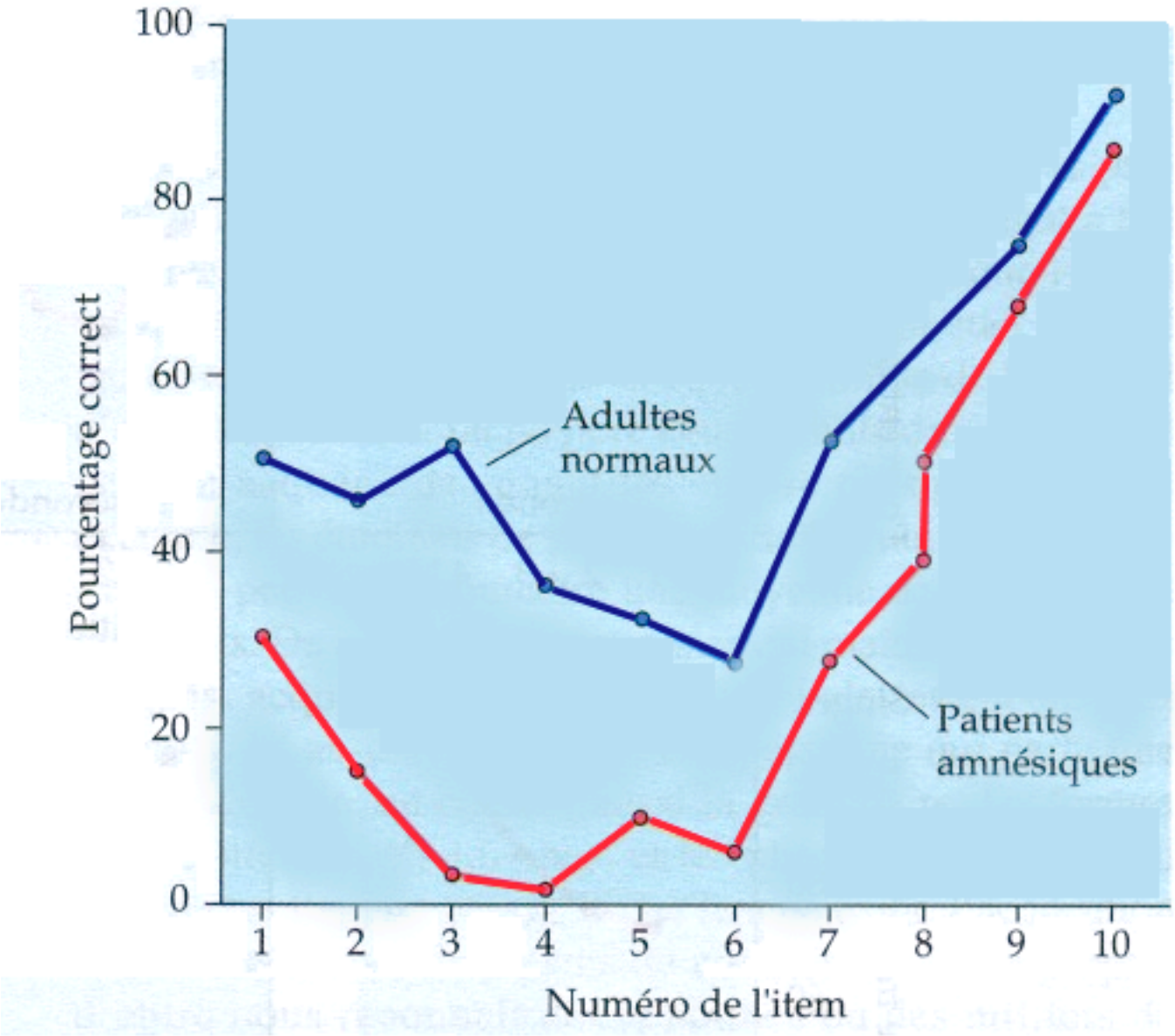
Interférence proactive
Se souvenir d'informations récentes est plus difficile, en raison de la surabondance d'informations anciennes. Une ancienne information infère sur une nouvelle information et l'inhibe.

3. La récupération de l'information.

Ne pas se souvenir : pas forcément un oubli, mais un défaut de récupération

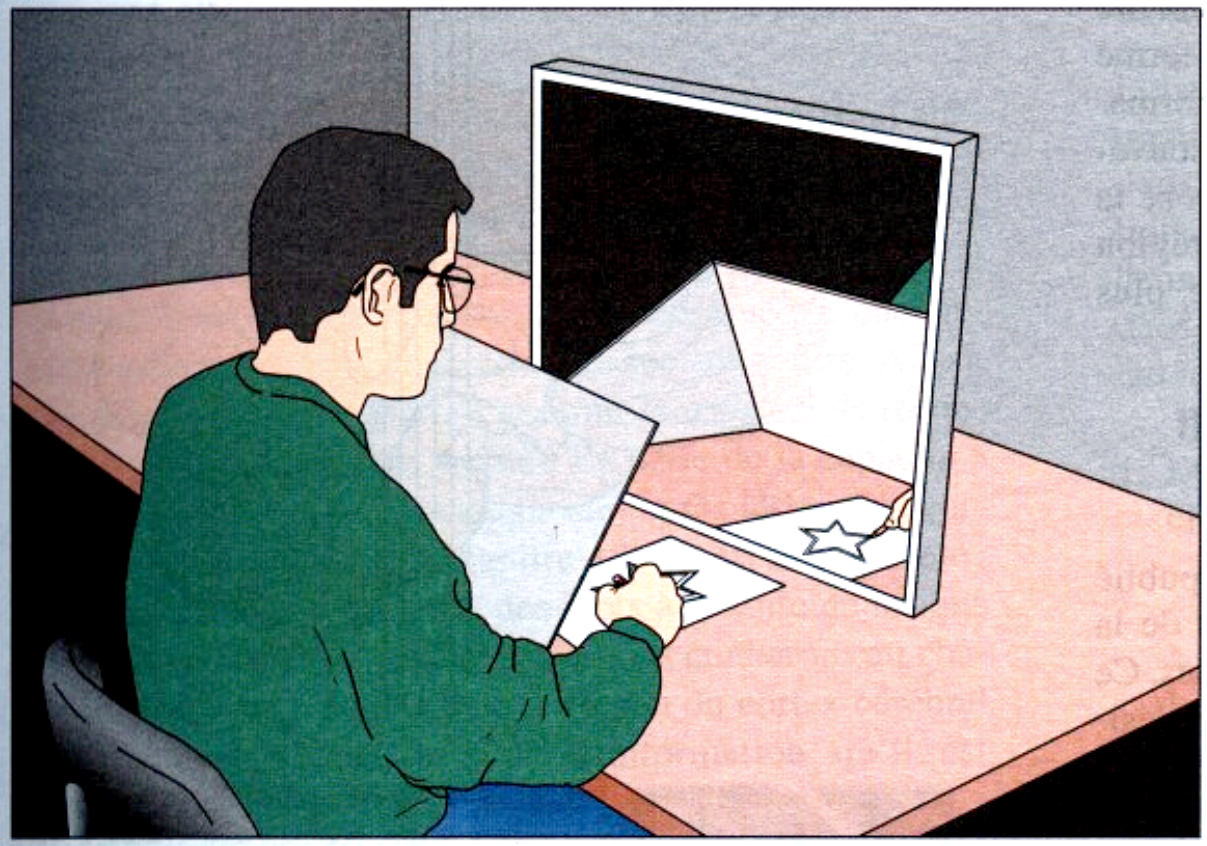
Argument expérimental : reconnaissance > au rappel

Influence du contexte sur la récupération

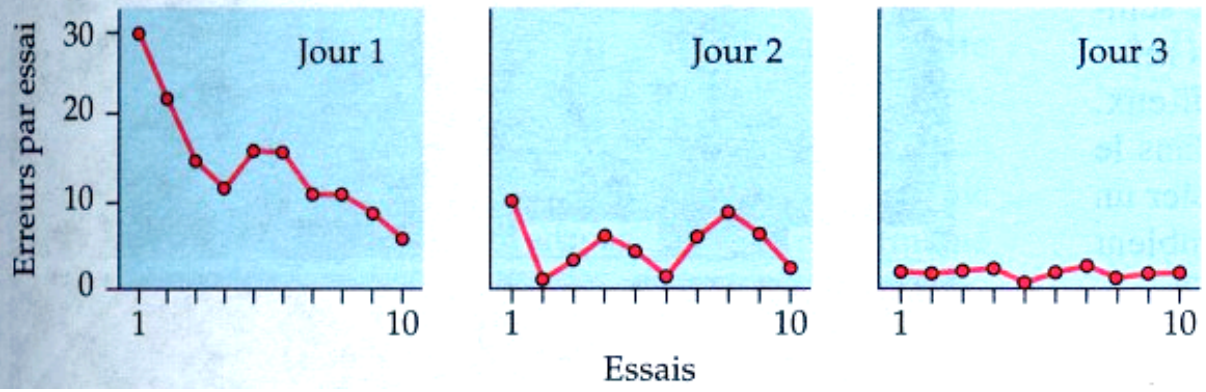


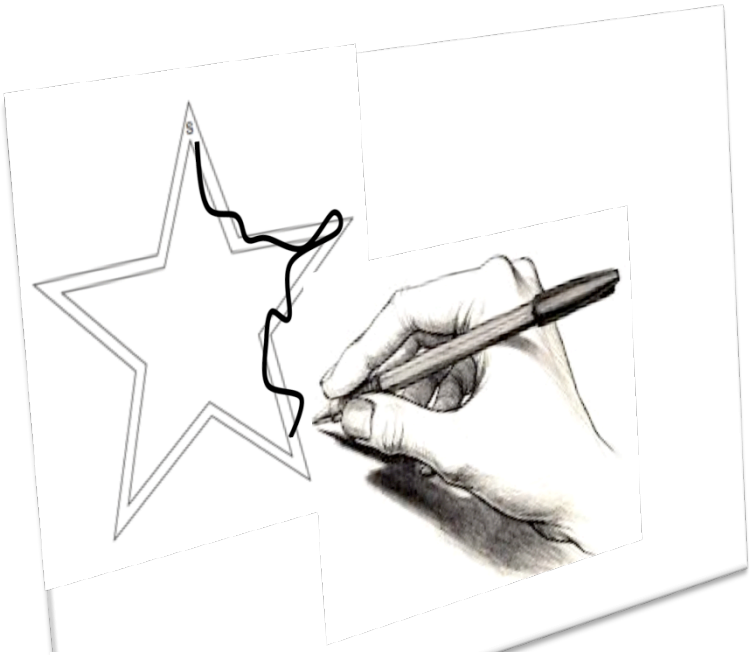
Apprentissage d'une liste : effet de récence et de primauté

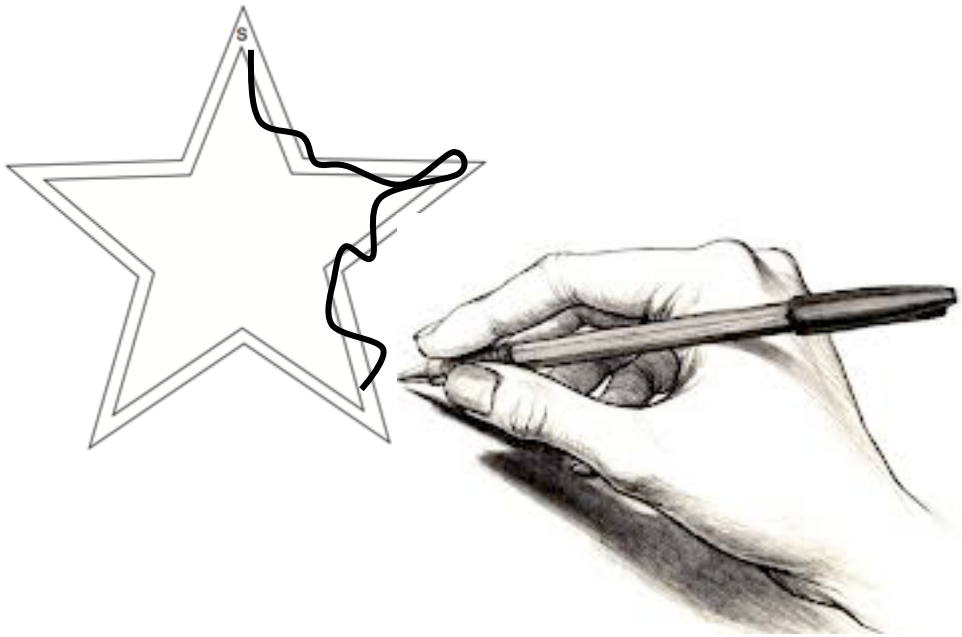
(*a*) Tâche du tracé au miroir

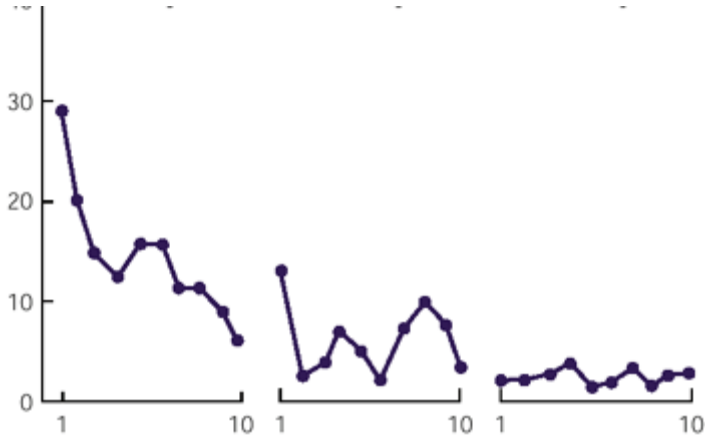


(*b*) Performance de H.M. dans la tâche de tracé au miroir

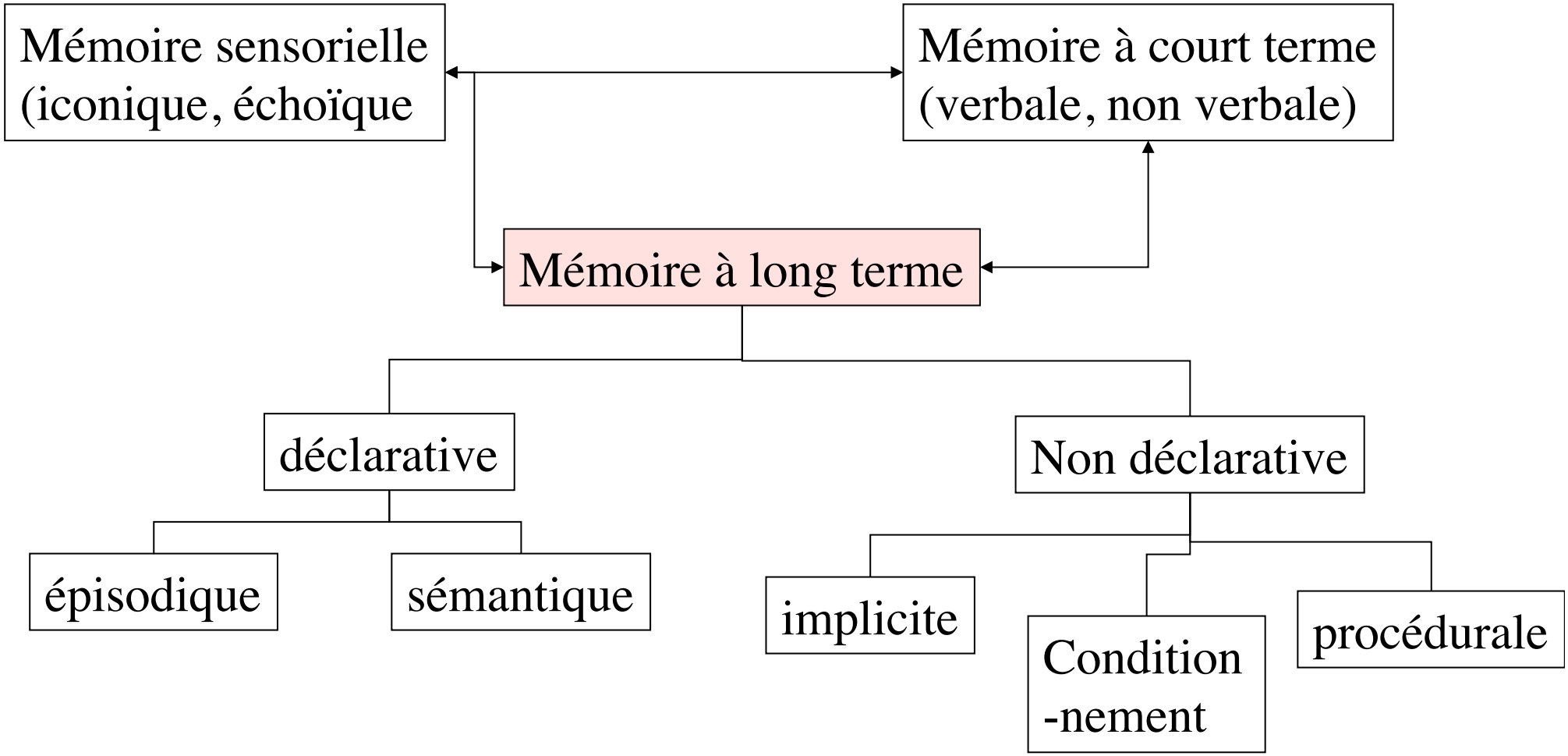






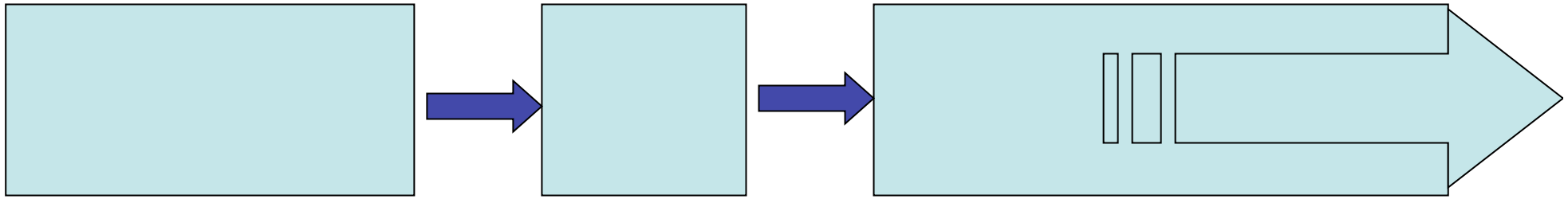

30
20
10
0
1
10
1
10
1
10

Mémoires : des modules séparables



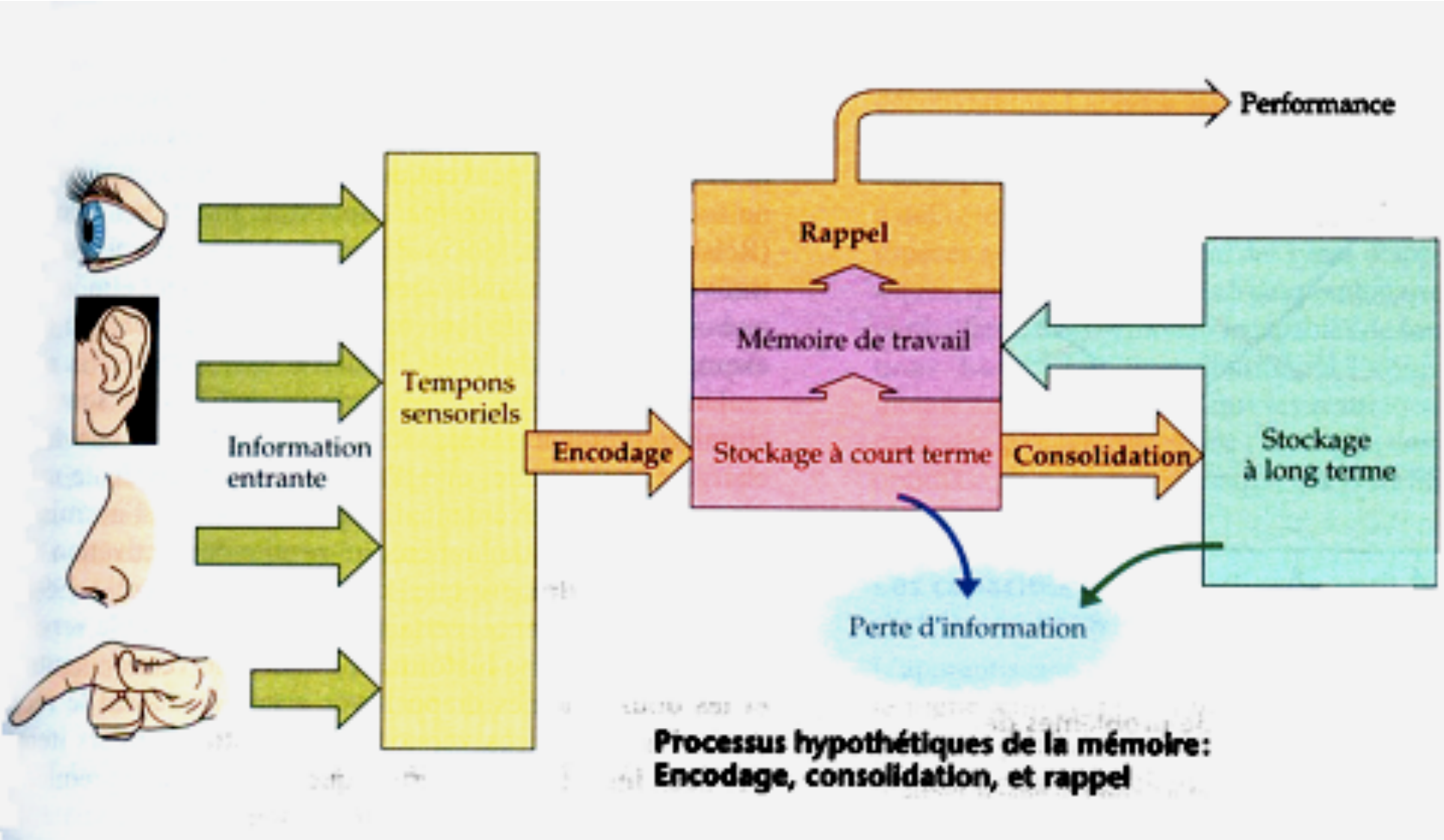
La ou les mémoire(s) : modèle d'**Atkinson et Shiffrin** (1968)

Mémoire à court terme
(quelques secondes)



Mémoire sensorielle
(qques millisecondes)

Mémoire à long terme
(depuis qques secondes
jusqu'à toute la vie)



Processus hypothétiques de la mémoire: Encodage, consolidation, et rappel

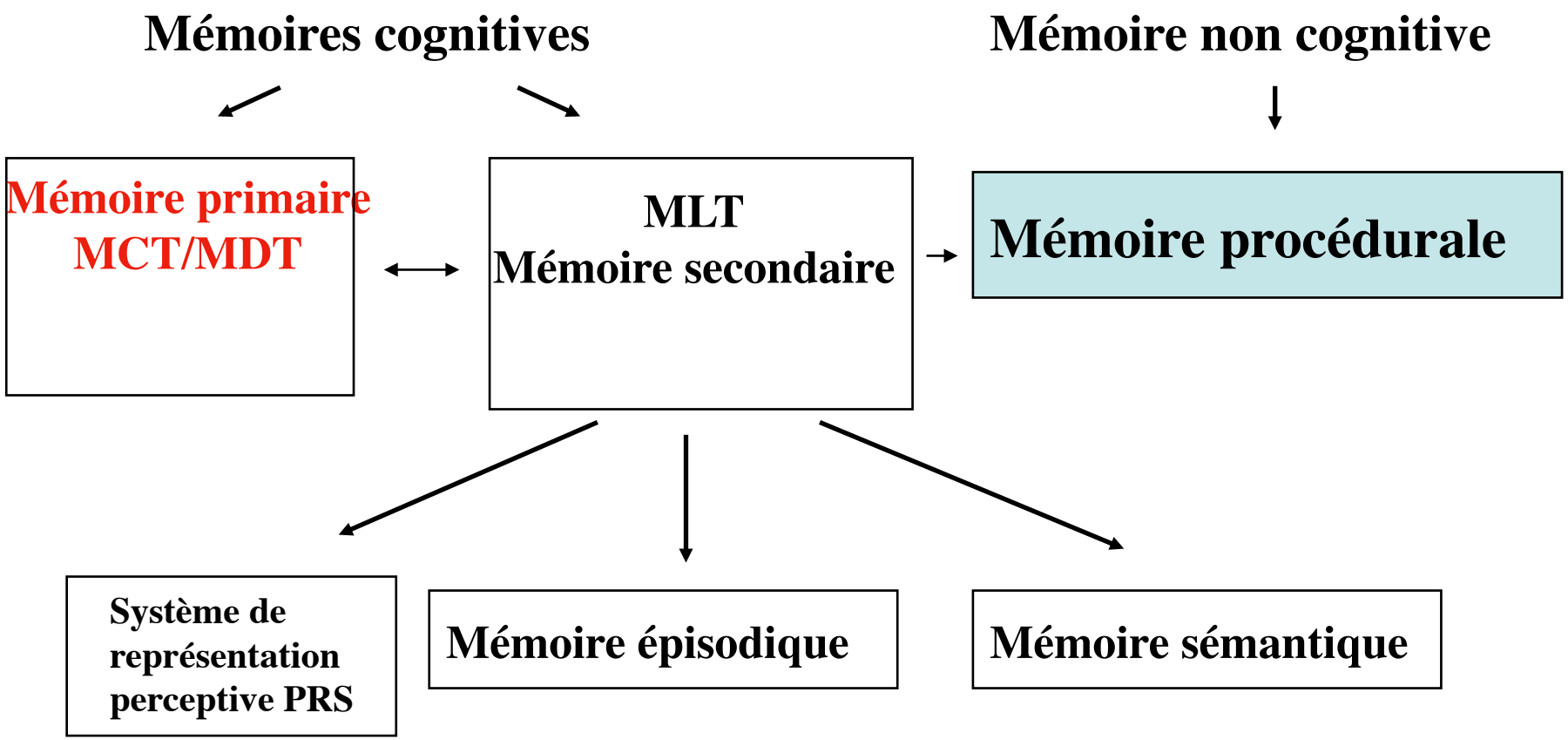
L' ***encodage***, la ***consolidation*** et la ***récupération*** sont évalués comme des fonctions indépendantes :

Encodage : processus actif qui transforme les éléments d'information en traces mnésiques selon leurs caractéristiques (apprentissage incidentel et intentionnel)

Consolidation : processus par lequel une trace mnésique est maintenue et passe de la MCT à la MLT

Récupération : processus par lequel l'information contenue en MLT retourne en MCT pour devenir directement accessible

Les systèmes entre eux



Le système de Mémoire Procédurale ou système d'action

✓ Comprend un bon nombre de sous-systèmes:

- Habiletés motrices
- Habiletés cognitives
- Conditionnement simple
- Apprentissage associatif simple

✓ Récupération implicite

✓ Ce système n'est pas 'cognitif', la connaissance ne peut être exprimée verbalement d'une manière déclarative

Cognition: ensemble des activités qui concourent à la connaissance et l'ensemble des produits de ces activités (construction des représentations mentales)

Le système de représentation perceptive: PRS

- ✓ **Plusieurs sous-systèmes**:
- Forme visuelle des mots
- Forme auditive des mots
- Descriptions structurales
- ✓ **Opère à un niveau pré-sémantique**
- ✓ **Récupération implicite**
- ✓ **F**onction de stockage à long terme des formes et des structures: formes auditives et/ou visuelles des mots, visages (pas dans leur signification)
- ✓ **Rôle**: améliorer la perception: quand on est en présence d'un stimulus déjà perçu donc stocké dans le PRS, l'identification est plus facile même si la perception est de moins bonne qualité: effet d'amorçage perceptif (temps de réaction plus court)

Le système de Mémoire Épisodique

✓ Permet de stocker des épisodes personnellement vécus dans un contexte spatio-temporel particulier

✓ Caractéristique essentielle et définitoire: s'accompagne d'un état de conscience particulier qu'on appelle **'conscience autonoétique'**:

Récupération explicite

✓ On peut avoir accès aux épisodes passés que l'on revit de son propre point de vue

Le système de la Mémoire Sémantique

- ✓ Système de connaissances générales sur le monde
- ✓ Récupération explicite
- ✓ Se distingue de la mémoire épisodique de part le type de conscience auquel on a accès: associé à la **'conscience noétique'** (sentiment de familiarité) on adopte le point de vue d'un observateur externe: système orienté vers le présent
- ✓ On peut avoir une mémoire sémantique nous concernant: la mémoire sémantique autobiographique

→ Les connaissances et les croyances que nous avons et utilisons à propos du monde dépendent du système Sémantique.

Modèle de Tulving (1995) (1)

Il exclut la Mémoire procédurale qui n'est pas Cognitive, il propose le Modèle SPI:

- Seriel: encodage
- Parallel: stockage
- Independent: récupération

Modèle de Tulving (1995) (2)

Quand on encode une info nouvelle, on passe sériellement dans chacun des systèmes de mémoire, par exemple, une phrase:

- active le PRS: forme auditive des mots
- Passage en mémoire sémantique: significations des mots et relations entre eux
- Passage en mémoire de travail (?): élaboration d'images mentales: la trace peut devenir plus profonde
- Encodage temporel de l'épisode

Modèle de Tulving (1995) (3)

- Le stockage est parallèle: l'information laisse une trace dans chaque système de mémoire
- La récupération est indépendante car on peut avoir accès à l'information stockée dans chacun des systèmes

Tests destinés à évaluer la MLT explicite.

A)Mémoire épisodique.

Antérograde.

Apprentissages de listes de mots

15 mots de Rey

California

Grober-Buschke

Batterie 144 de Signoret

Weschler mémoire

CMS (Children Memory Scale)

Figure de Rey (mémoire incidente)

Rétrograde

Entretien sur les faits personnels ou socio-culturels vécus.

Reconnaissance de personnalités célèbres (adultes)

Ou

de personnages de dessins animés (enfants)

B)Mémoire sémantique.

Tests de connaissances globales et de connaissances de mots (cf. WISC III ou WAIS III, information, vocabulaire)

Tests de fluence catégorielle

Epreuve de connaissances verbales

Pyramid and palm tree

Tests destinés à évaluer la MLT implicite.

Lecture en miroir, dessin en miroir

Tour de Hanoï

Paradigme d'amorçage perceptif ou conceptuel

Enrichissement visuel progressif

EVALUATION DES CAPACITES MNESIQUES

- ***Mémoire à court terme (Mémoire de chiffres, WISC III)***

empan endroit : stockage à court terme des informations auditivo-verbales

empan envers : stockage + traitement de l'information (mémoire de travail)

- ***Batterie réduite 84 de Signoret***

_ présentation de 24 figures géométriques sans signification

_ rappel immédiat d'une histoire

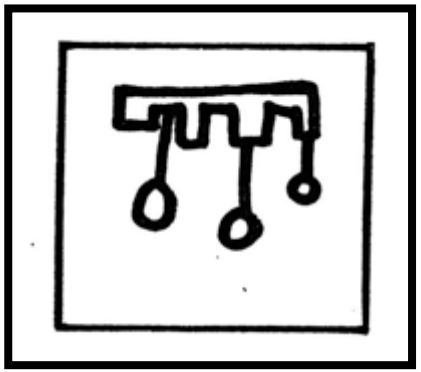
_ rappel d'une figure géométrique complexe

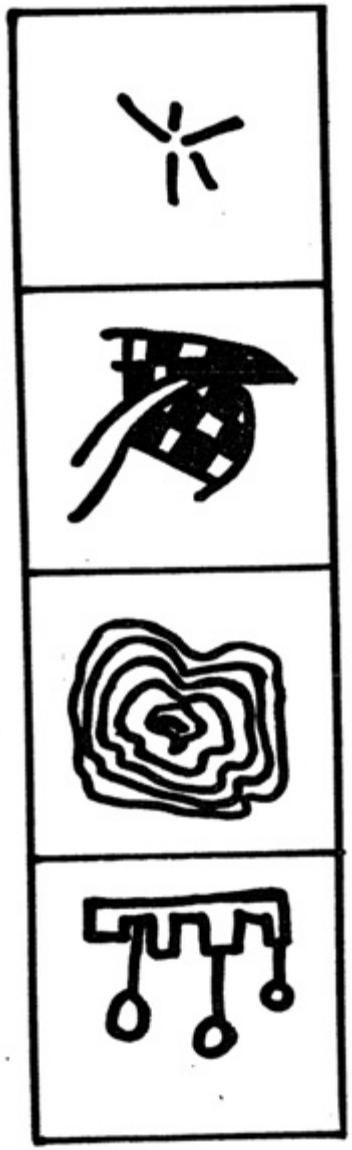
_ rappel d'une liste de 12 mots non reliés (3 présentations)

✕ rappels différés (histoire, figure, mots)

✕ reconnaissance des 24 figures sans signification

Présentation des 24 figures géométriques





1. **Robert** a une grande famille, une femme et **quatre enfants**.

2. La **femme** de Robert souhaite **changer de voiture**

3. Robert est **heureux** ; c' était son rêve depuis longtemps

4. Avoir une **voiture rouge**, avec **un grand coffre**

5. Un matin Robert **se lève tôt**, pour aller chez un **garagiste**

6. Un garagiste qui est aussi un ami d' **enfance**

7. Robert doit **attendre** un peu, car il y a beaucoup de **clients**

8. Le garagiste est **bavard** et aujourd' hui **malheureux**.

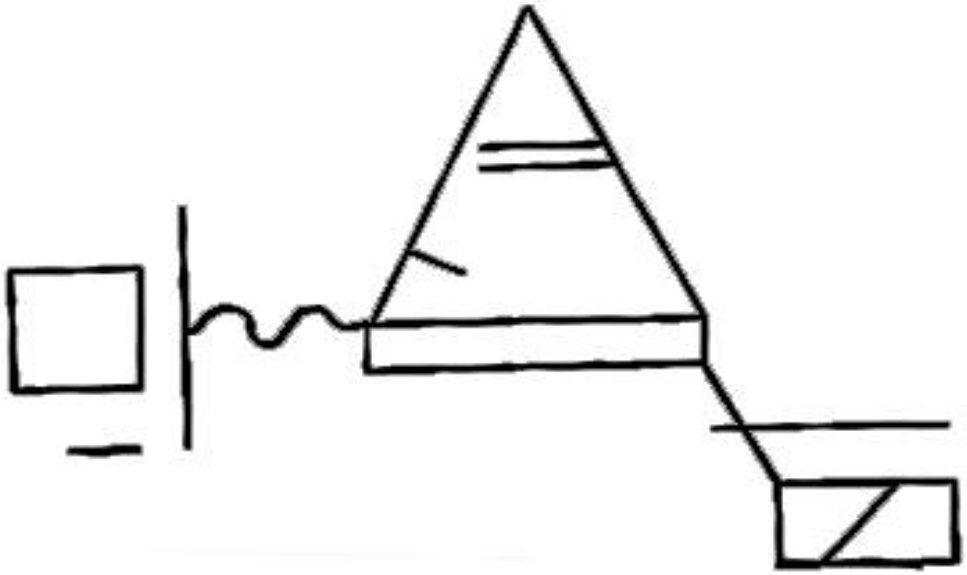
9. En effet il n' a plus de voiture a **vendre**.

10. Mais Robert **remarque** dans un coin une voiture rouge

11. Le garagiste lui explique qu' il a **oublié** cette voiture.

12. Tout simplement parce qu' elle tombe toujours en **panne**

Présentation de la figure géométrique complexe



Apprentissage de la liste de 12 mots

Drapeau /jardin /église /carnet /sirop /peinture /ampoule /farine /mouche/

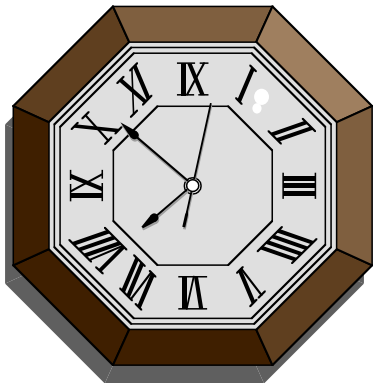
volcan /rasoir /bouton

Rappel 1 : score /12

Rappel 2 : score /12

Rappel 3 : score /12

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



RAPPELS DIFFERES ….

RECONNAISSANCE

Batterie réduite 84

Rappel / Reconnaissance

Matériel structuré (histoire, figure géométrique) / sériel (liste de 12 mots)

Matériel verbal/ visuel

Rappel immédiat/différé (MCT/MLT): taux d'oubli

EXAM UTIVES

Epreuves de Fluence ation lexicale)

• catégorielle (animau

• alphabétique (mots / 2 minutes)

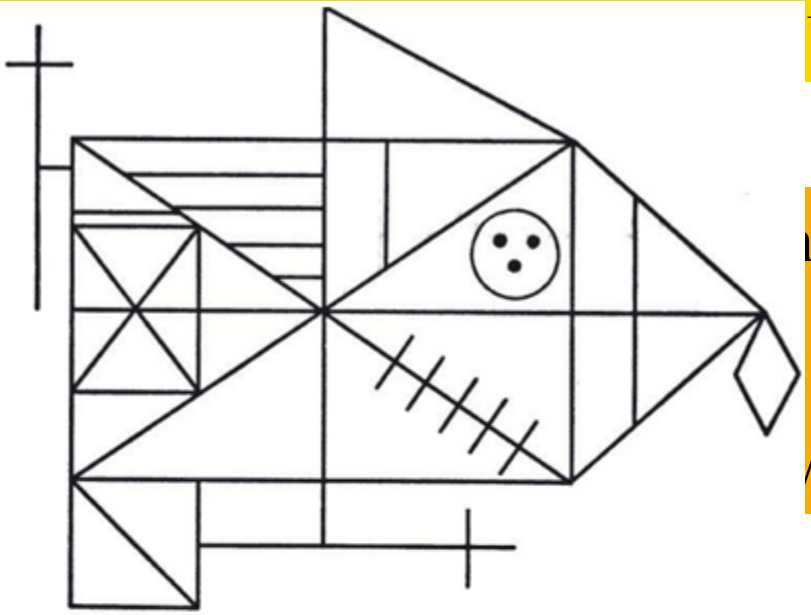
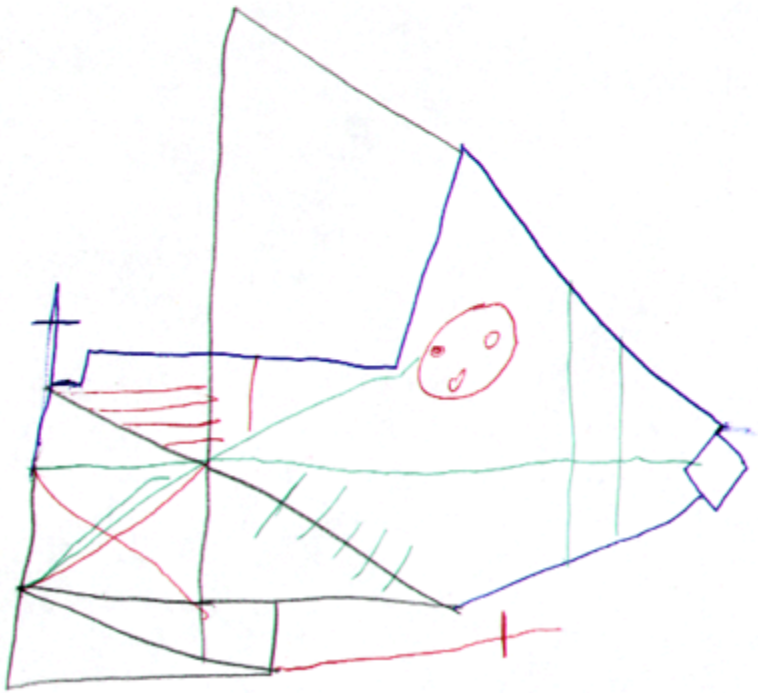


Figure de Rey (copie

• évaluation des capa rogrammation logique et ordonnée du modè ns des éléments les uns avec les autres.



lun ...

riv ...

ber ...

mou ...

four ...

pup ...

pupitre
berger
moineau
violon
fourneau
montagne
lunette

Effet d'amorçage:
facilitation du rappel en mémoire implicite
aucun coût attentionnel en rappel

Test de Grober et Buschke

Apprentissage, Encodage

hareng	*gilet*
jonquille	*domino*

16 mots, par planche de 4

Test de Grober et Buschke

rappel libre

quels étaient les 16 mots ?

Test de Grober et Buschke

rappel indicé

---

poisson ? *fleur ?*

jeu ? *vêtement ?*

mots non rappelés en rappel libre ?

TEST DE GRÖBER ET BUSCHKE
(résultats normés)

hareng	gilet
domino	jonquille

dentiste	groseille
cuivre	harpe

mésange	tilleul
judo	céleri

valse	rougeole
tabouret	géographie

A - contrôle encodage

(encodage sémantique)

(exemple : quel est le nom du poisson, du jeu… ?)

B - 3 rappels libres + 3 rappels indicés

(exemple : mot oublié : « hareng »

↓

indiçage catégoriel : quel était le poisson ?)

C - reconnaissance

D - rappel libre différé + rappel indicé différé

TEST DE GRÖBER ET BUSCHKE
(interprétation des résultats)

AMNESIE D' ENCODAGE

- apprentissage ⬊
- ⬊ indiçage ⬊

DYSMNESIE D' EVOCATION VERBALE

- apprentissage ⬊ ou ±
- indiçage ⬈

15 MOTS DE REY

1 - apprentissage liste A 15 mots (5 essais successifs → 5 scores rappels libres)

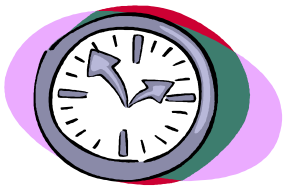
(mise en évidence effets de récence et de primauté)

2 - apprentissage liste B 15 mots (1 essai → 1 score rappel libre)

(mise en évidence interférence proactive)

3 - rappel liste A

(mise en évidence interférence rétroactive)



4 - rappel différé (20’) liste A

5 – reconnaissance (15 mots appris liste A + 15 mots intrus)

Mémoire sémantique *versus* épisodique

évaluation de l'apprentissage
(mémoire antérograde)
et
influence des indices

métal fer

bébé cris

obéir avancer

accident obscurité

fruit pomme

rose fleur

école épicerie

nord sud

haut bas

chou plume

facteurs influençant la qualité du rappel en mémoire explicite à long terme

- répétition des épisodes
- valence comportementale et émotionnelle
- profondeur de l' encodage
- imagerie mentale
- aptitude à la catégorisation (condensation de l' information)

Passage de la mémoire épisodique ... à la mémoire sémantique

exemple: tables de multiplication

Phase de rappel

rose va avec ? fleur

nord va avec ? sud

chou va avec ? plume

école va avec ? épicerie

→ rappel en mémoire épisodique

La mémoire du passé immédiat

Mémoire à court terme

Mémoire de Travail

« Travailler avec sa mémoire »

Modèle de Baddeley (1986, 1992)

- système de capacité limitée
- destiné au maintien temporaire et à la manipulation de l'information
- pendant la réalisation de tâches cognitives diverses (compréhension, raisonnement, résolution de problèmes…)
- comprend un administrateur central amodal, de capacité limitée
- aidé de systèmes « esclaves » responsables du maintien temporaire de l'information :

  - la boucle phonologique

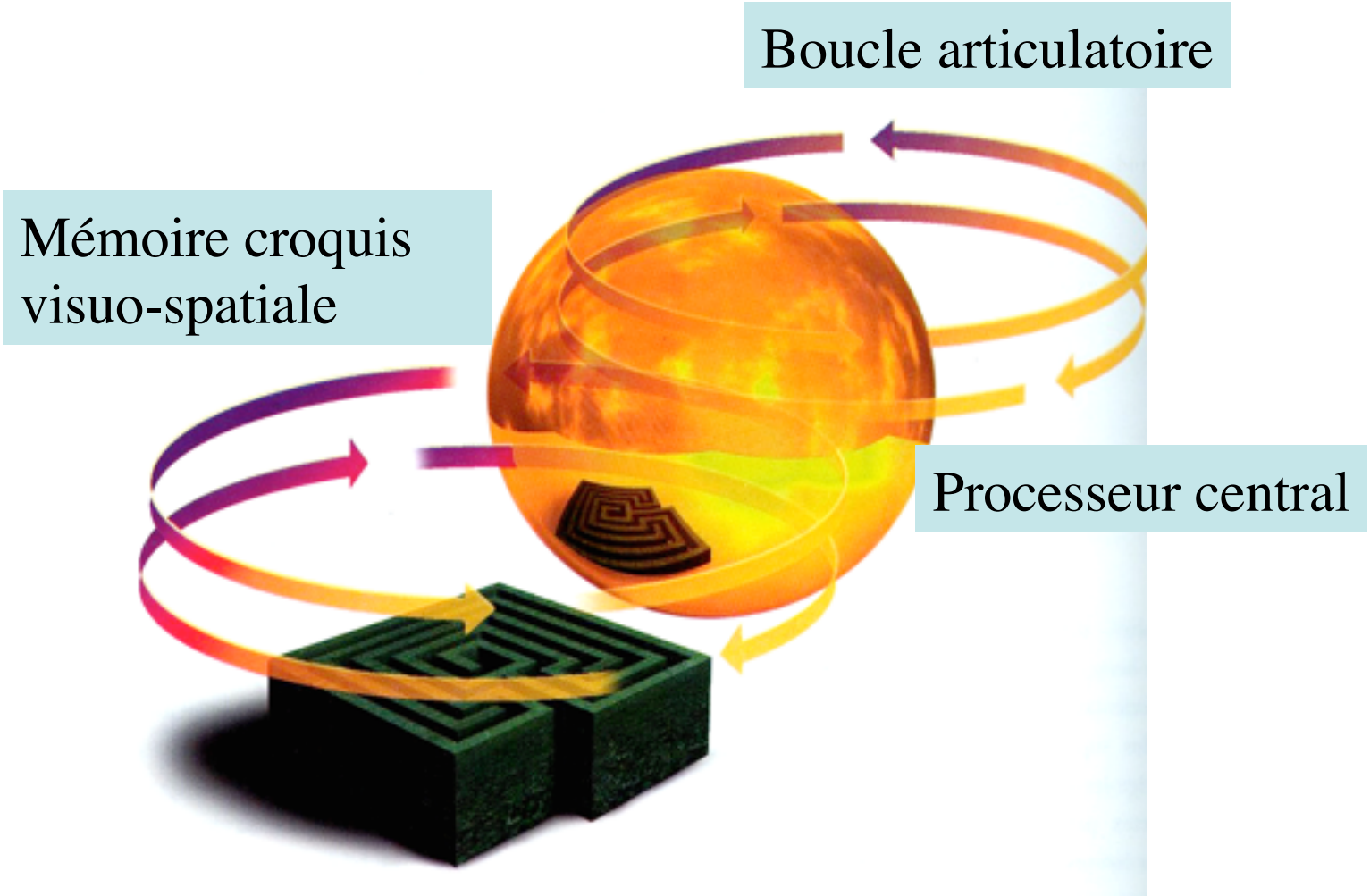
  - le registre visuo-spatial

Le concept théorique de mémoire de travail suppose qu'un système à capacité limitée, qui maintient et stocke des infos temporairement, soutient les processus de la pensée humaine en fournissant une interface entre:

- **perception**,
- **mémoire à long terme**
- **action**.

Les différentes composantes de la MDT jouent un rôle clé dans plusieurs activités quotidiennes:

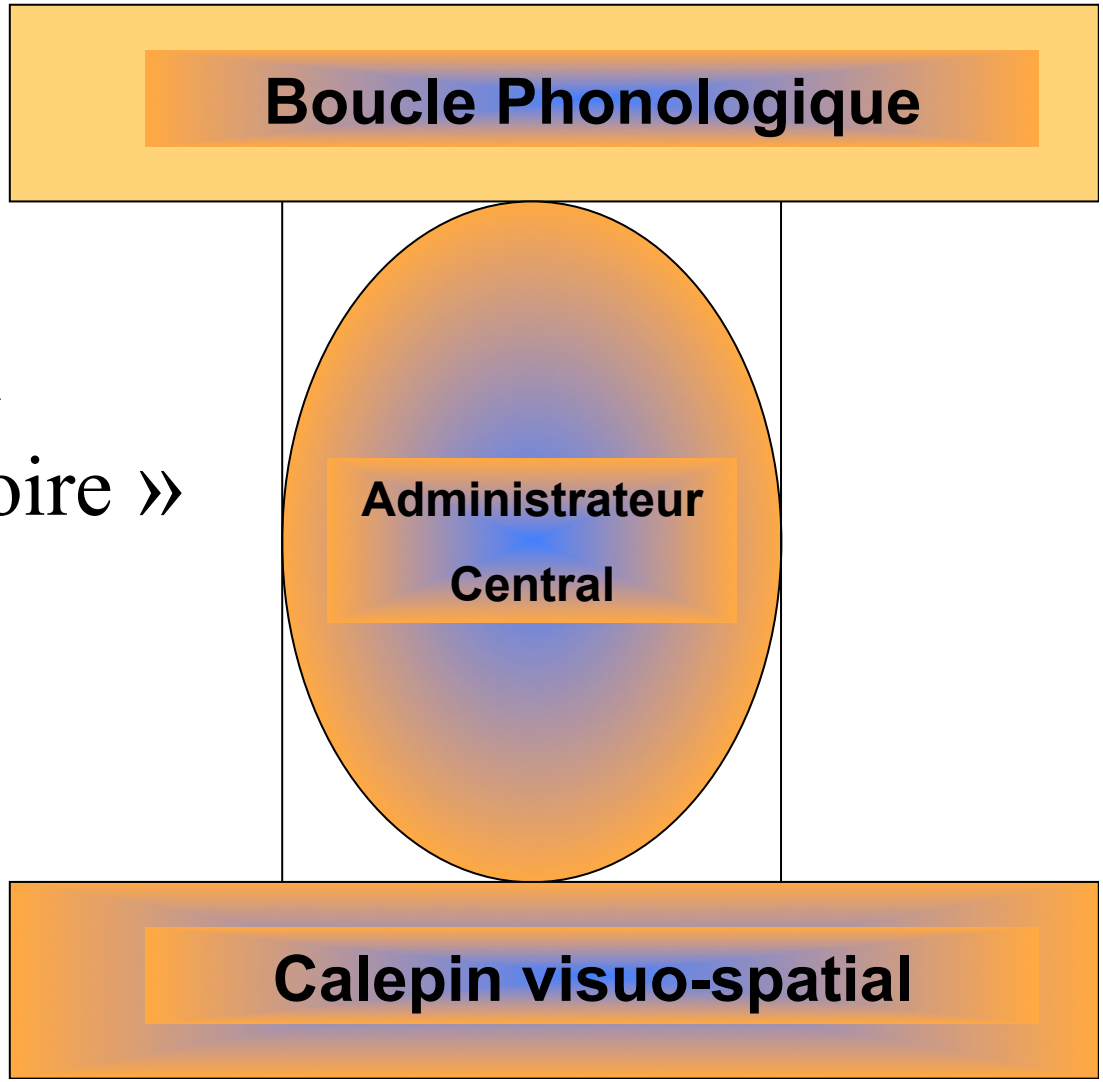
- le raisonnement
- la compréhension du langage
- l'apprentissage de vocabulaire
- la lecture



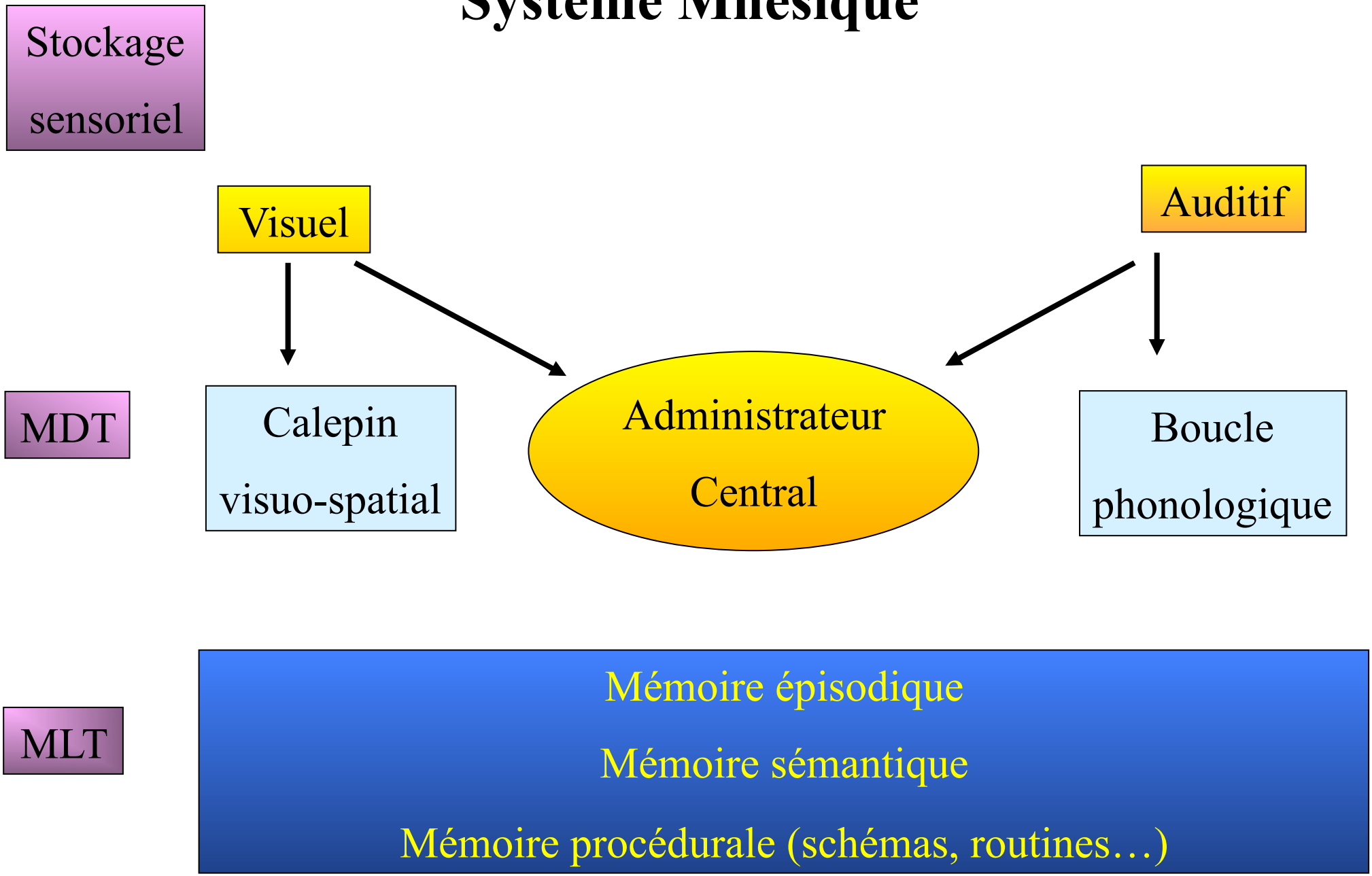
La mémoire de travail et ses 3 composantes

La ou les mémoire(s) : **Modèle de Baddeley (1986, 1992)**

- La Mémoire de Travail
  « Travailler avec sa mémoire »



Système Mnésique

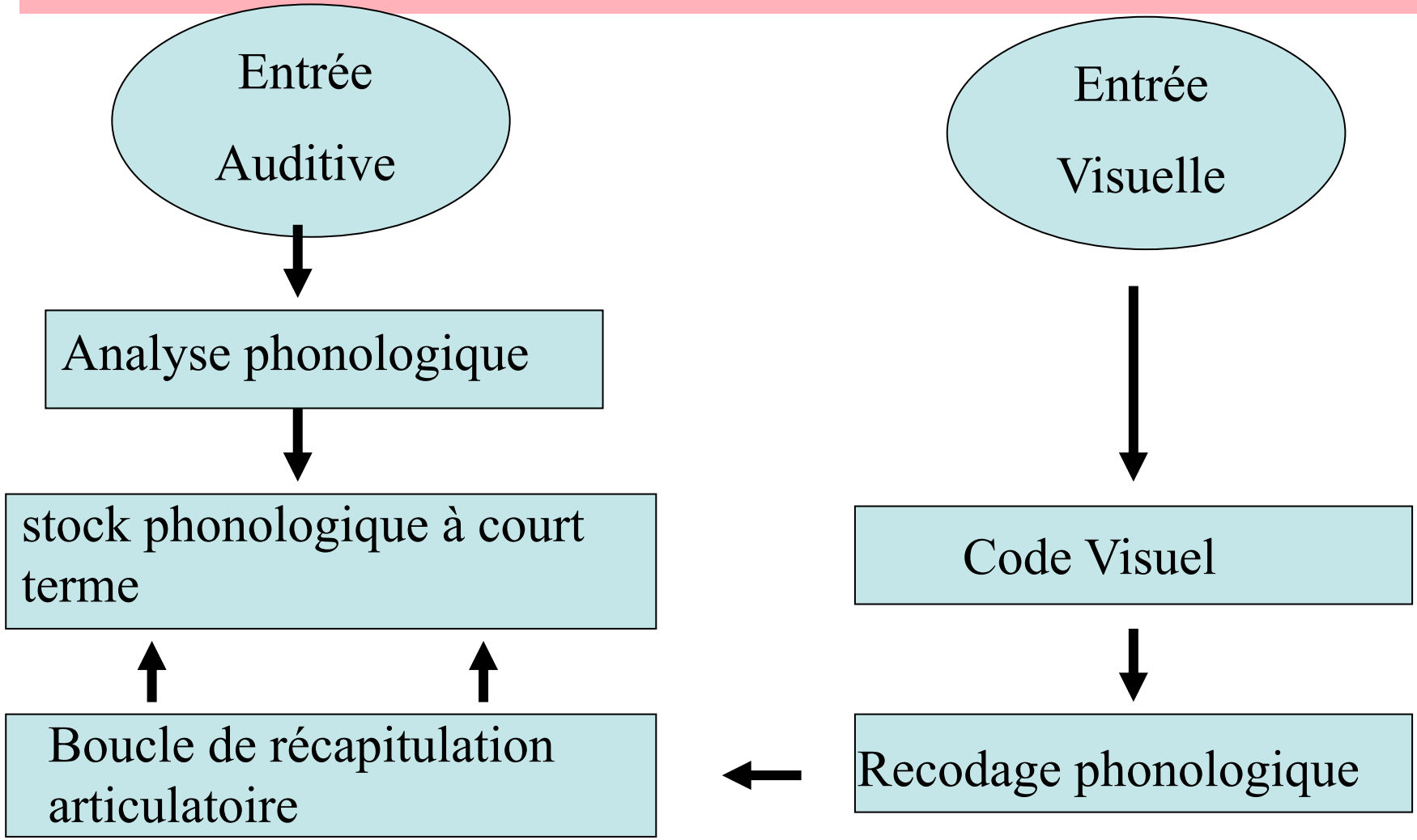


La boucle phonologique

- stockage temporaire de l'information verbale
- contient :

- *Un stock phonologique* : réception directe de l'information verbale, stockée sous forme phonologique; maintien de brève durée (1.5 à 2 sec)
- *Un processus de récapitulation articulatoire* (réintroduction de l'information dans le stock phonologique) : système d'autorépétition mentale permettant de retenir, rafraîchir l'information

Le système de la boucle phonologique

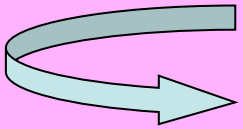


La boucle phonologique

- La boucle phonologique est destinée au stockage temporaire de **l'information verbale**
- Elle se compose d'un **stock phonologique** et d'un processus de **récapitulation articulatoire (analogue au langage subvocal)**
- Le stock phonologique reçoit directement et obligatoirement l'info verbale présentée auditivement, qu'il stocke sous la forme de codes phonologiques
- L'information est maintenue pendant une durée fort brève (1,5 à 2 secondes)
- Le mécanisme de récapitulation articulatoire permet de **rafraîchir** l'information en la réintroduisant dans le stock
- Il permet aussi le transfert de l'info verbale **présentée visuellement** vers le système de stockage phonologique

Effet de similarité phonologique

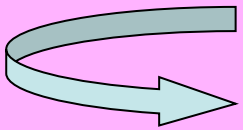
- L'empan (rappel sériel immédiat) de mots ou lettres qui se ressemblent au plan phonologique est moins bon que le rappel de mots ou lettres qui diffèrent phonologiquement.
- le stock phonologique se fonde essentiellement sur un code phonologique
- plus la similarité entre items est grande, plus il est difficile de les distinguer et de les récupérer



L'effet de similarité phonologique est un indice du fonctionnement normal du stock phonologique

Effet de longueur

- le rappel sériel immédiat de mots est inversement relié à leur durée de prononciation
- effet sous la dépendance du processus de récapitulation articulatoire
- les mots longs prennent plus de temps pour être récapitulés que les mots courts
- ce qui permet à la trace mnésique des mots précédents de s'effacer avant que ces mots puissent être réintroduits dans le stock phonologique (via la récapitulation articulatoire)



L'existence d'un effet de longueur atteste du bon fonctionnement de la récapitulation articulatoire

Effet de suppression articulatoire

- la répétition itérative d'un son non pertinent

« bla-bla-bla-bla-bla-bla……. »

durant une tâche de rappel sériel immédiat altère la performance

Le registre visuo-spatial

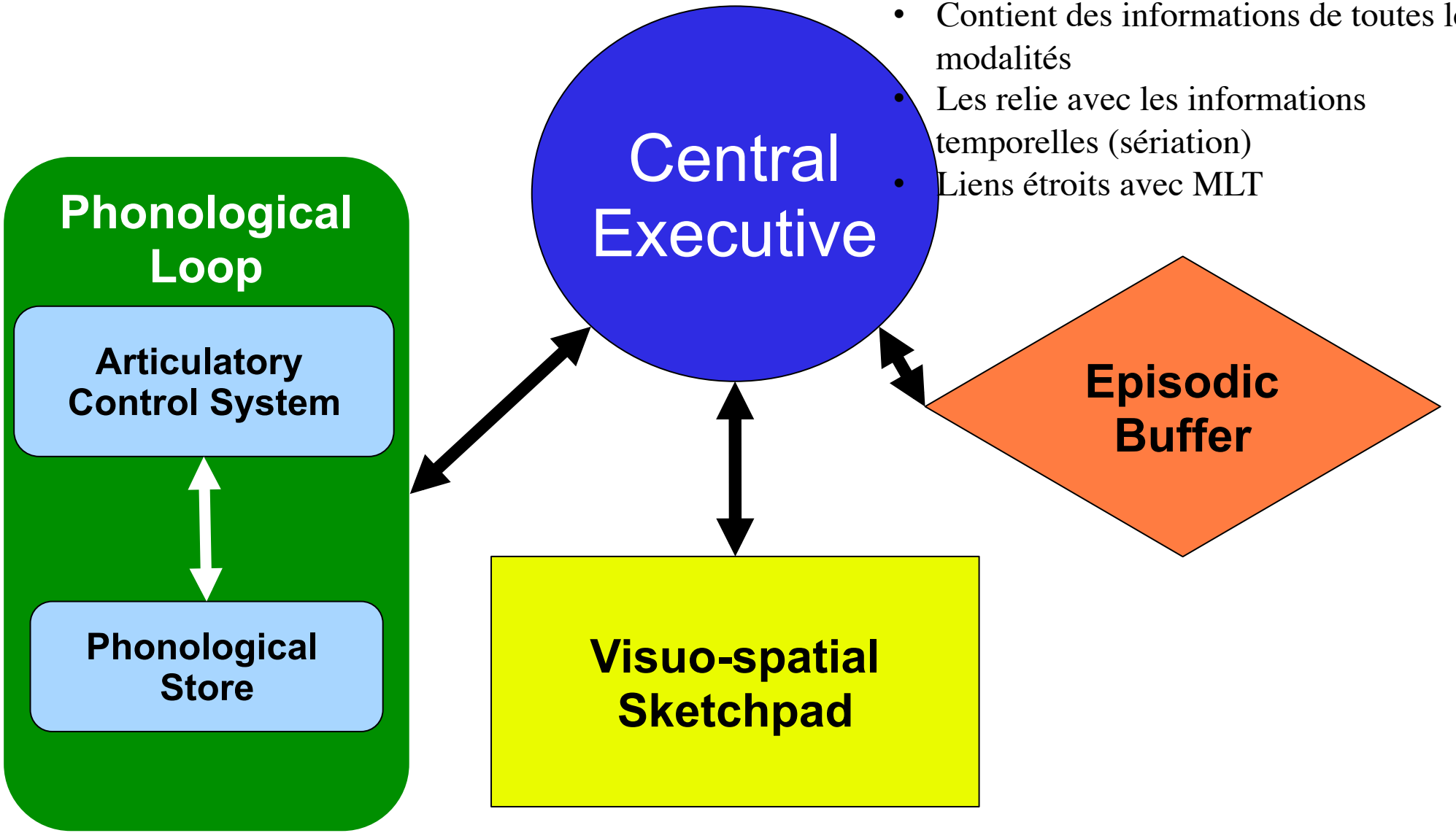
- responsable du stockage à court terme de l'information visuo-spatiale
- manipulation des images mentales
- comprend une composante spatiale et une composante visuelle (Logie, 1986)

L'Administrateur Central

- système attentionnel de contrôle des autres composantes
- sélection des stratégies cognitives
- coordination des informations de sources différentes (amodal)
- Planification et contrôle (procédures de gestion)
- Capacité limitée

Le « buffer épisodique »

- Composante récente (2000), ne faisait pas partie du modèle initial
- Contient des informations de toutes les modalités
- Les relie avec les informations temporelles (sériation)
- Liens étroits avec MLT



L'AC est conçu comme un **système attentionnel** qui permettrait de:

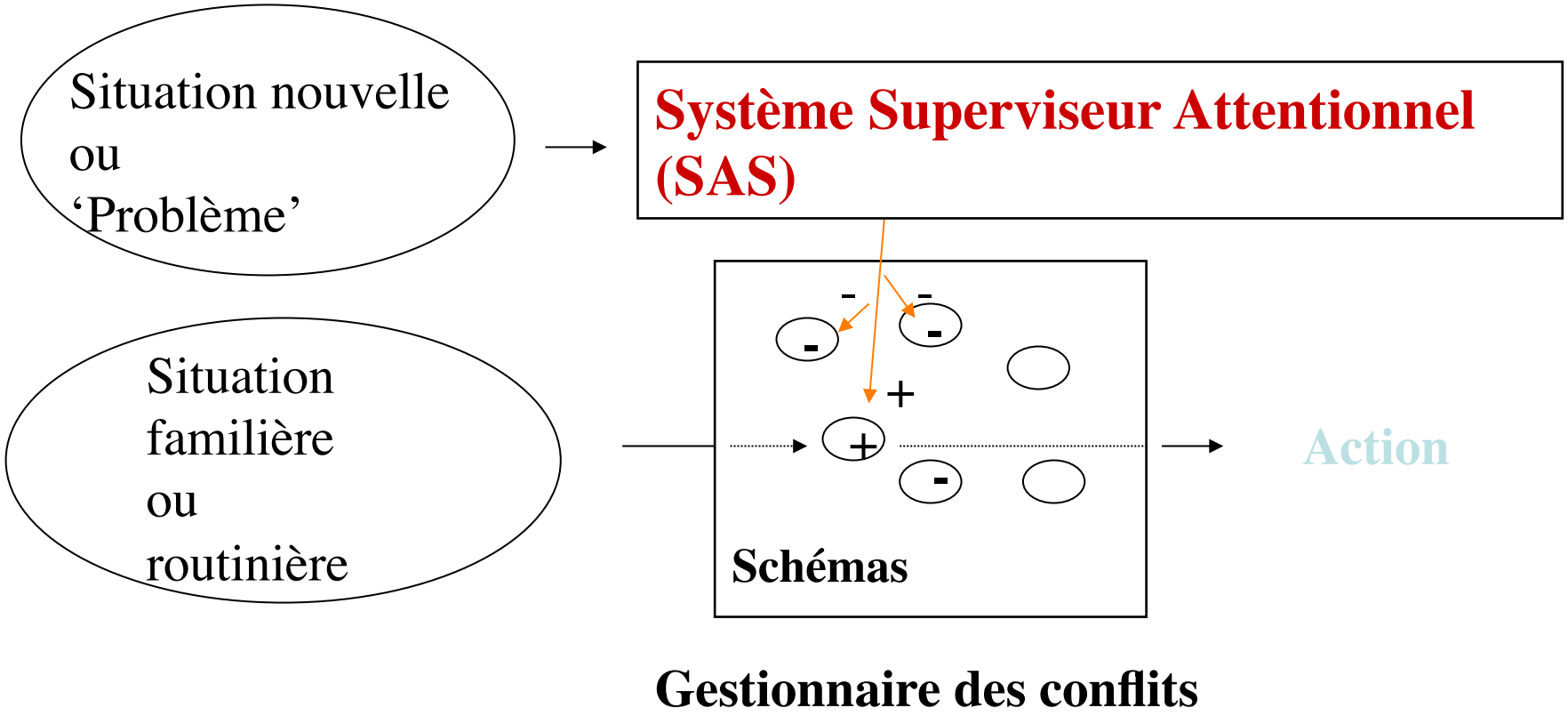
- Coordonner les opération des sous-systèmes spécialisés

- De gérer le passage des infos entre ces sous-systèmes et la MLT

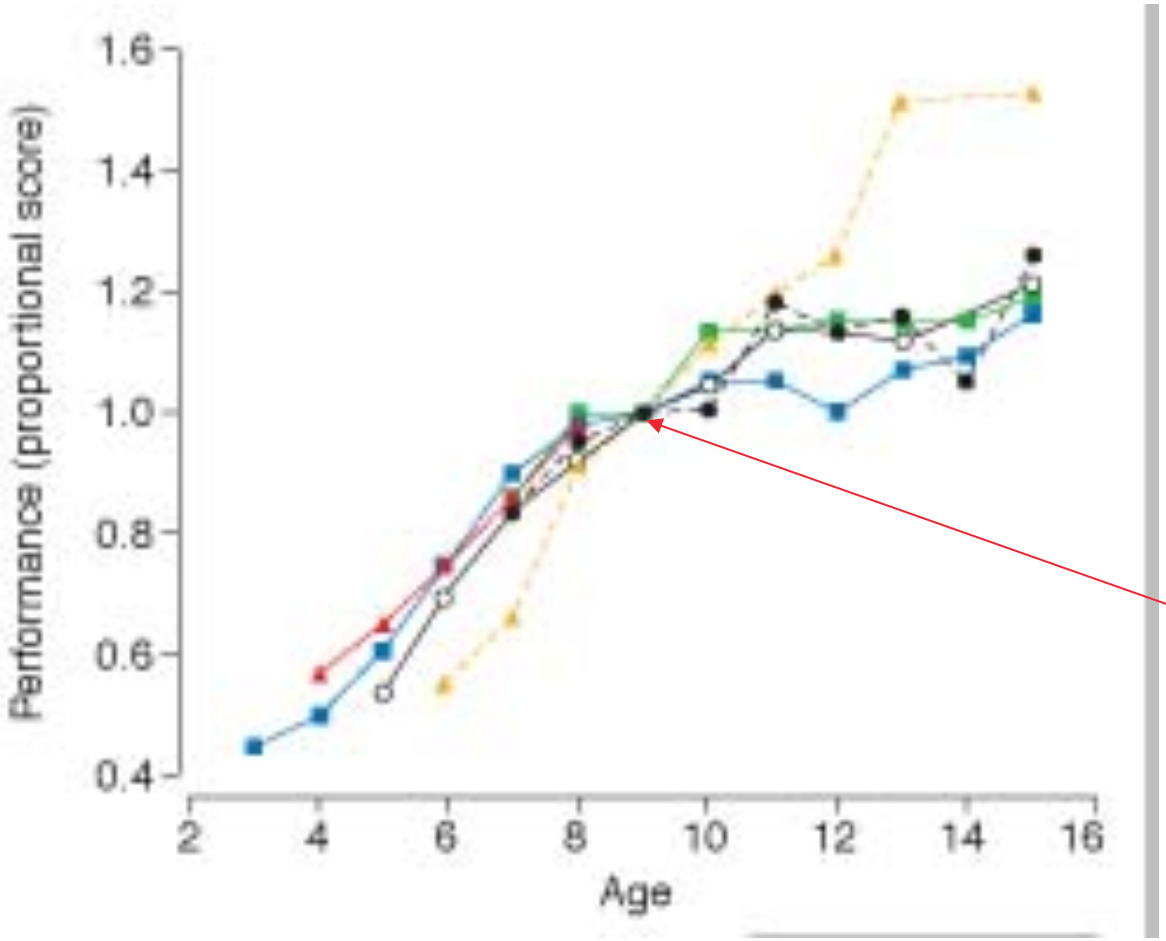
- De procéder à la sélection stratégique des actions les plus efficaces

Pour Baddeley (1986), le modèle de contrôle attentionnel proposé par Norman et Shallice (1986) peut aider à comprendre le fonctionnement de l'AC: le SAS

Modèle de contrôle de l'attention de Norman et Shallice (1980)



Développement de la mémoire à court terme



chiffres

non mots

blocs de Corsi

écoute / rappel

chiffres envers

Performances exprimées en score proportionnel à la moyenne des 9 ans

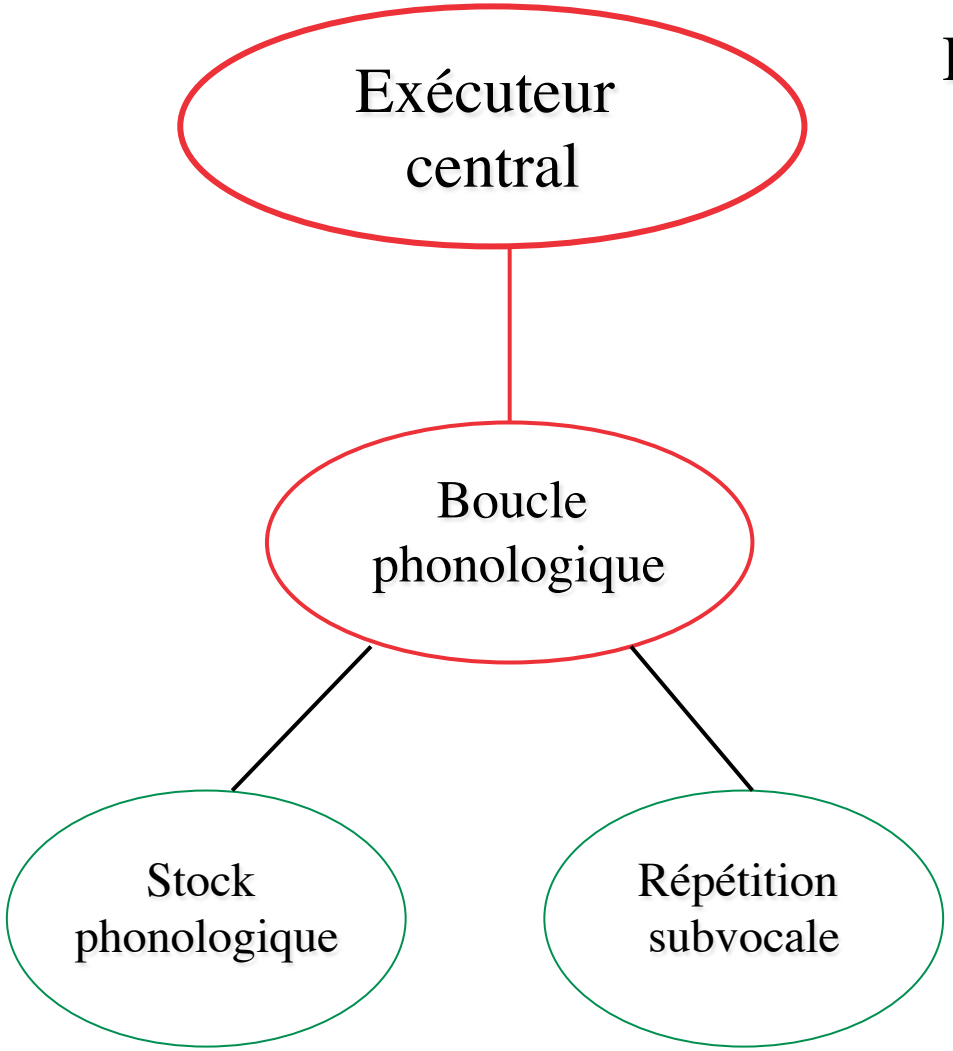
Mémoire de travail phonologique et apprentissage

- Un module cognitif indispensable à
  - La compréhension des consignes
  - Au maintien de l'attention
  - L'extension du lexique (mots nouveaux)
  - L'apprentissage du langage écrit : lecture et orthographe
  - L'arithmétique
  - L'apprentissage des langues étrangères

Mémoire de travail et apprentissage du langage écrit

- Maintenir en mémoire tout en poursuivant une tâche
  - L'apprentissage de la voie d'assemblage : décoder lettre après lettre jusqu'à obtention de la forme phonologique complète des mots
  - Moins sollicitée par la voie d'adressage qui n'est fonctionnelle qu'une fois le lexique orthographique constitué

Mémoire de travail et lecture



La majorité des dyslexiques ont une mémoire de travail déficitaire

et un déficit de la conscience phonologique

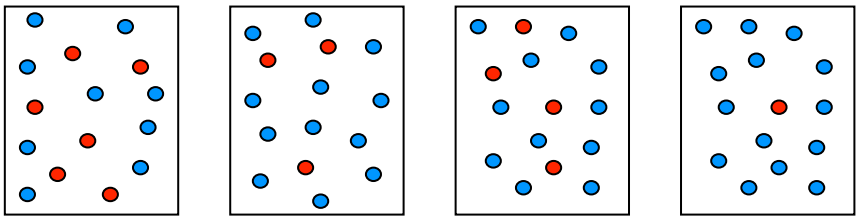
↓

Déficit de la boucle phonologique

Mémoire de travail et apprentissage

Identifier un déficit de la mémoire de travail

- Épreuves d'empan pendant des tâches complexes :
  - Répétition de chiffres à l'envers comparé à la répétition à l'endroit (épreuves chiffres du WISC)
  - Répétition des mots entendus pendant l'exécution d'une tâche verbale différente (jugement ou complètement de phrases)
  - Empan de comptage



Mémoire de travail et apprentissage

Compenser un déficit de la mémoire de travail

1. améliorer le codage phonologique

- *Exercer la conscience phonologique* :

comptage de syllabes puis de phonèmes

jeux phonologiques : fusion, suppression, permutation de phonèmes (Les mots tordus de Pef)

épellation de mots : automatise la CGP et exerce la MT

- *Affiner la discrimination phonologique* : (cf GSM)

Mémoire de travail et apprentissage

Compenser un déficit de la mémoire de travail

2. alléger le stock phonologique

Réduire le nombre d'unités à mémoriser temporairement

Faciliter la tâche cognitive complexe (décodage couleur)

S'appuyer sur les ressources en mémoire à long terme

- Le sens des petits mots : les morphèmes
- La connaissance à l'oral de la structure des phrases
- Entraîner la MCT avec des mots imageables (jeu en groupe en garderie)

Mémoire de travail et apprentissage

Compenser un déficit de la mémoire de travail

3. favoriser le contrôle exécutif

- Réduire les distracteurs :

  placer à l'avant de la classe - segmenter les consignes et les tâches

- Favoriser les processus cognitifs les moins coûteux :

  stimuler la voie lexicale directe, même si la CGP n'est complètement maîtrisée

- Soigner l'estime de soi

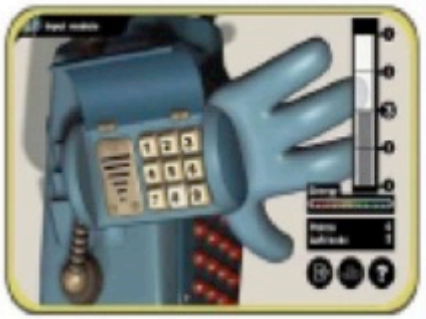
Cogmed Programs

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

Cogmed JM
Pre-school

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

Cogmed RM
School age



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

Cogmed QM
Adult

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

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

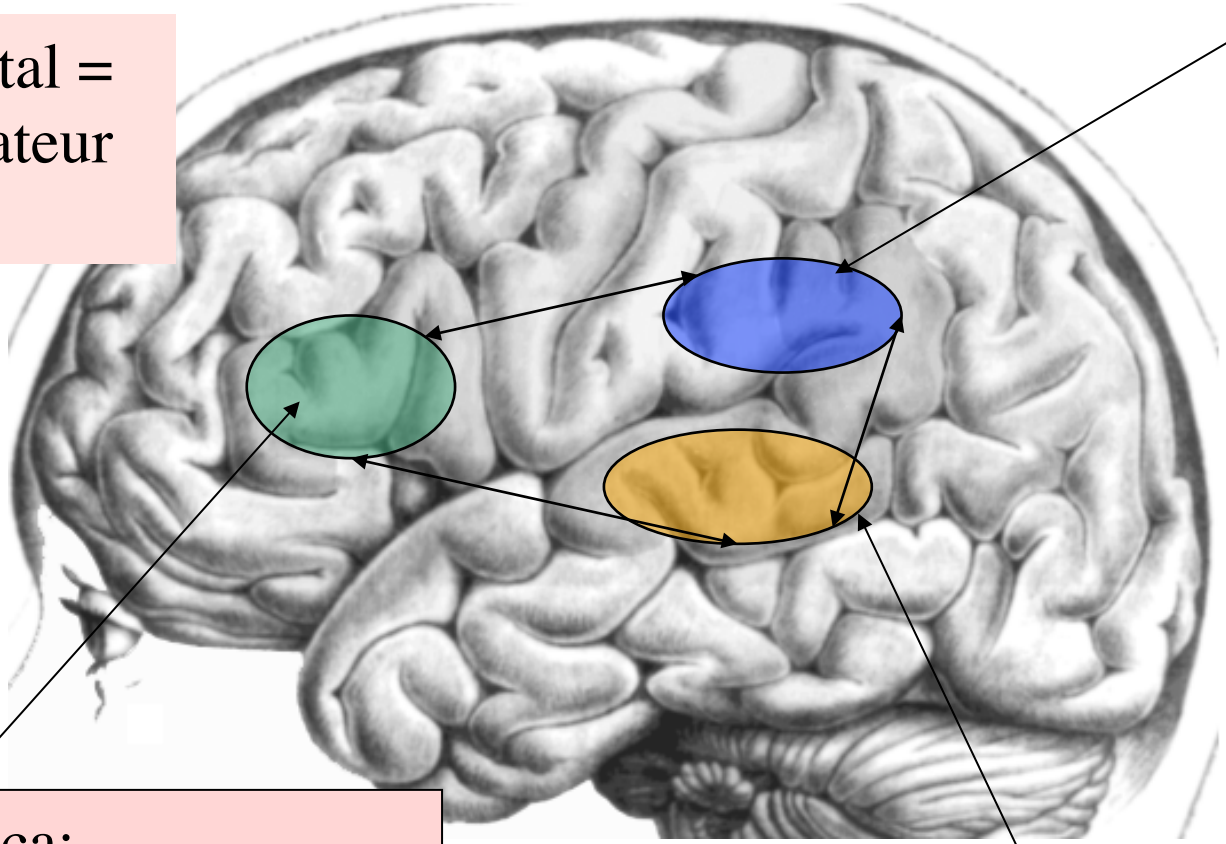
COGMED

Programme de remédiation de la mémoire de travail

Le système phonologique dans le cerveau

lobe pariétal inférieur :
mémoire phonologique à court terme

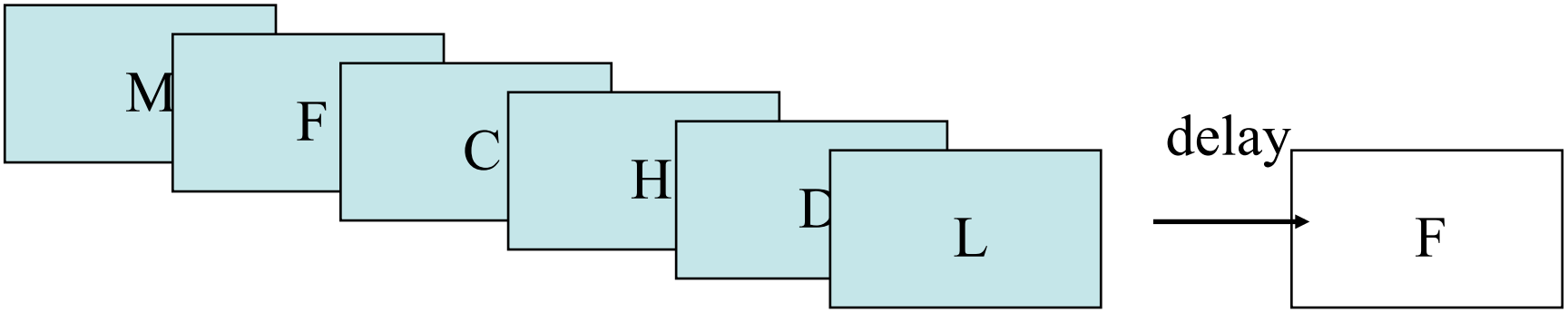
Lobe frontal = administrateur central



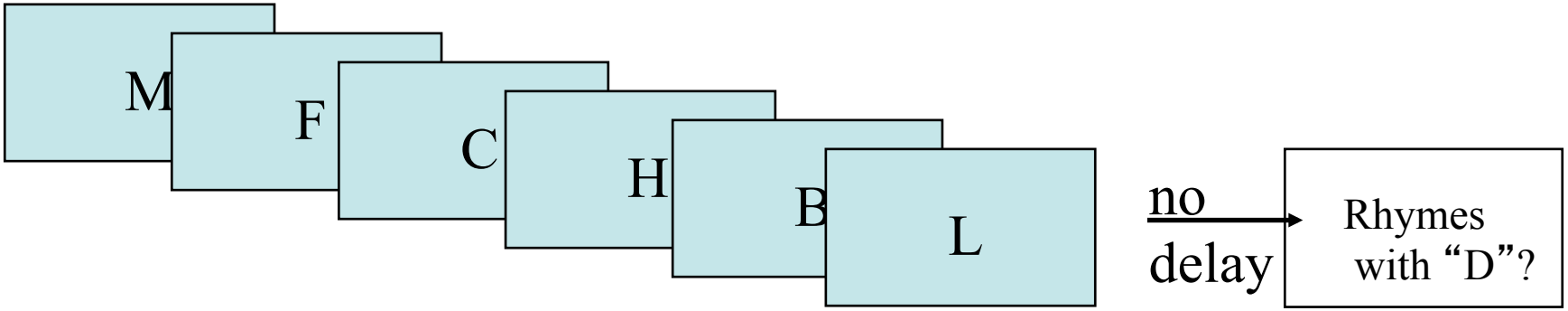
Aire de Broca:

- *programmation articulatoire*
- *traitement syntaxique*
- *récapitulation phonologique*

cortex temporal postérieur:
discrimination phonétique

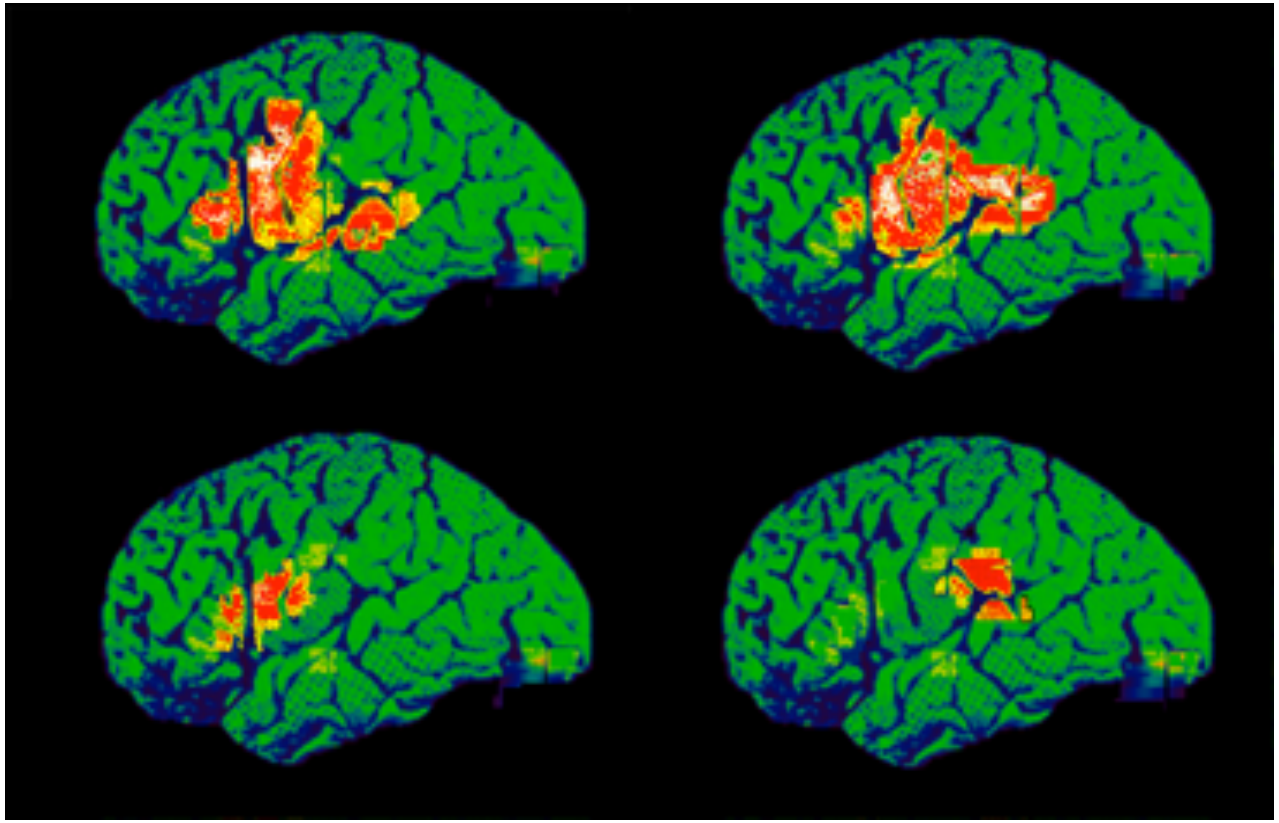


MEMORY



Paulesu et al., 1996

RHYME



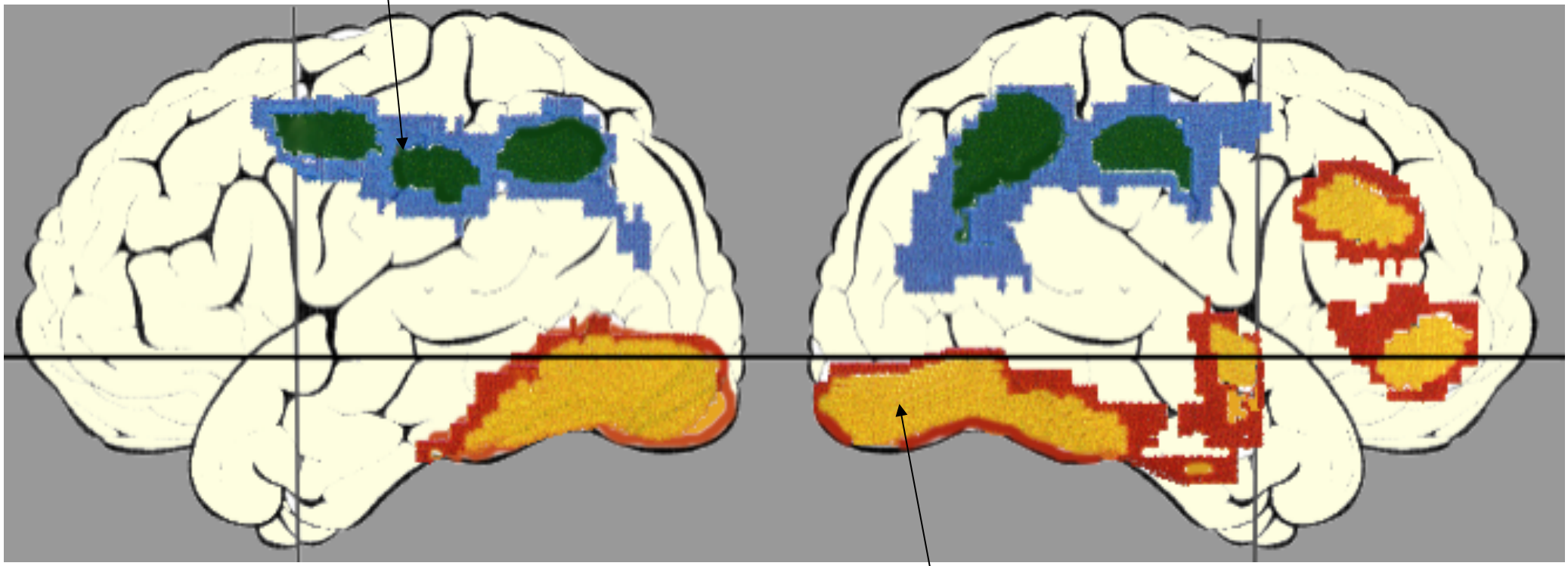
CONTROLS

DYSLEXICS

RHYME MEMORY

Etude des composantes de la mémoire de travail phonologique (Paulesu et al., 1996)

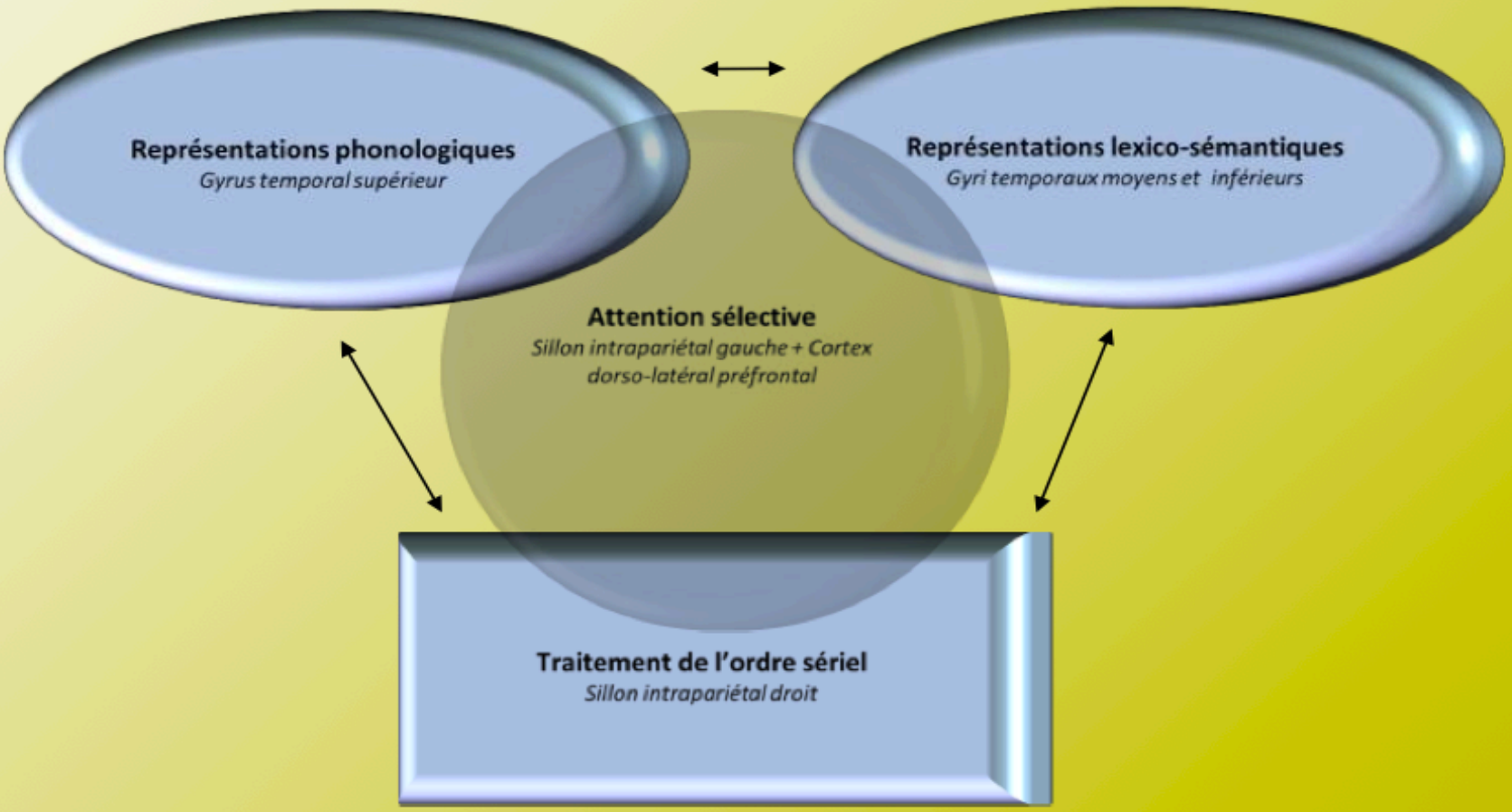
Zones plus fortement activées dans la condition spatiale



Zones plus fortement activées dans la condition d' identification

Mémoire à court terme non verbale (d'après Ungerleider, 1996)

Le modèle A-O-STM

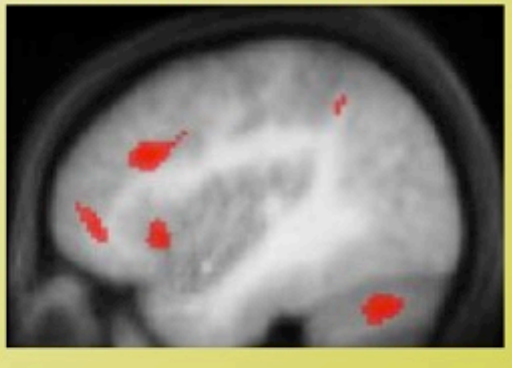


Majerus, 2009, 2010

MCT = réseaux multiples

Majerus et al., Journal of Cognitive Neuroscience, 2010

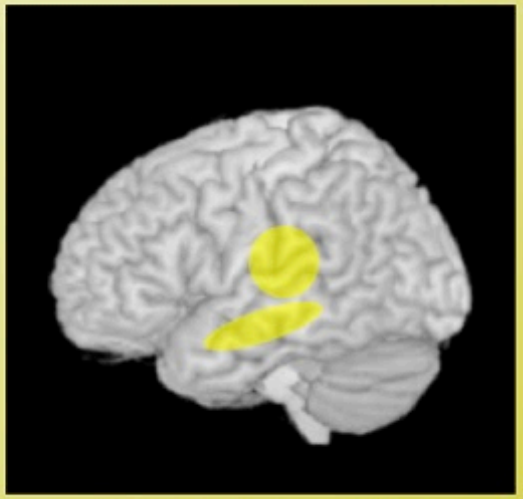
Réseau attentionnel-exécutif (verbal + visuel)



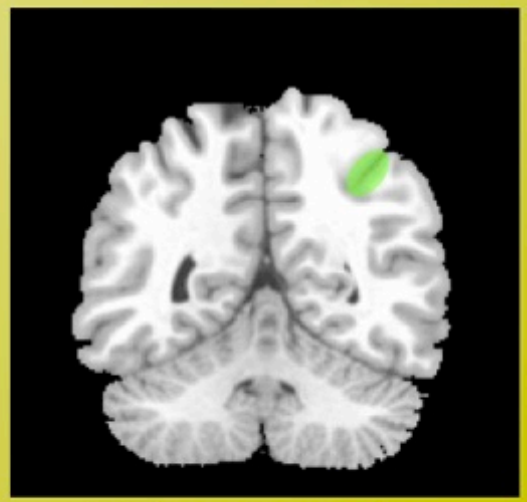
MCT item verbale

MCT item visages

MCT ordre (verbal + visuel)



Régions langagières

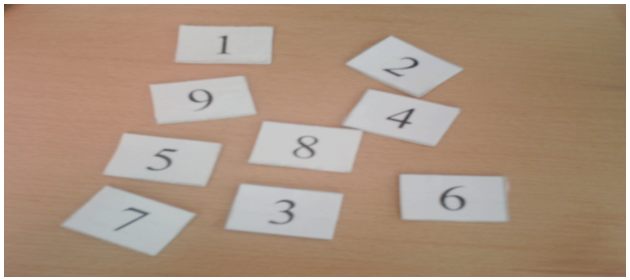


Traitement de l'ordre

Régions du traitement des visages

Caractéristique des tâches d'empan.

Consignes ordre sériel :
La consigne est la suivante : « Tu vas entendre des chiffres, tu devras les replacer dans l'ordre avec ces petits carrés en mousse qui sont devant toi. Attends bien que j'ai fini de dire tous les chiffres. Tu es prêt ? Attention, la tâche devient plus difficile, il va y avoir plus de chiffres que tout à l'heure, il faut que tu essaies d'en placer le plus possible dans l'ordre.



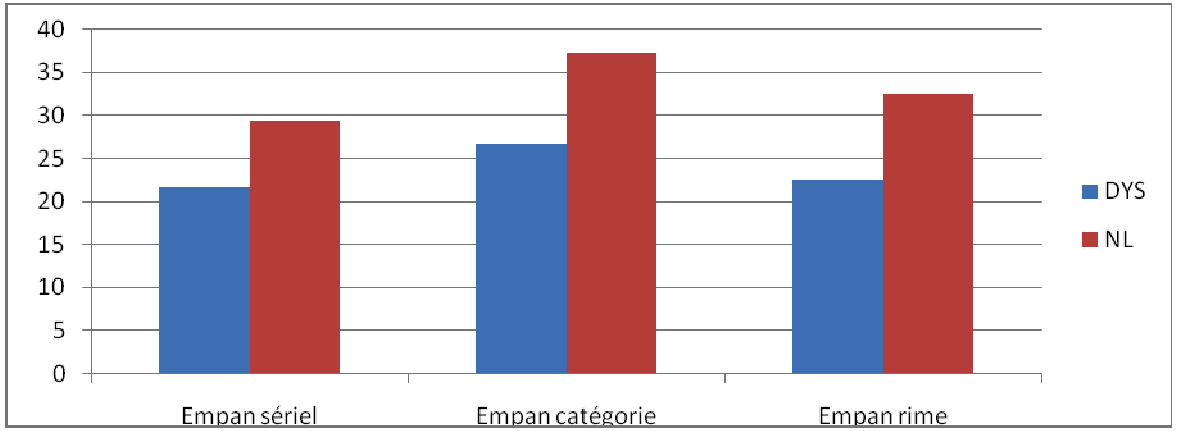
Consigne : empan de catégorie
La consigne est la suivante : « Je vais te présenter des séries de mots de plus en plus longues. A la fin de chaque série, je vais te dire un nouveau mot. Tu dois alors juger si ce mot appartient à la même catégorie sémantique (à la même famille) qu'un des mots présentés dans la série. Si oui, tu dois me dire lequel. Les catégories sémantiques (les familles) qui seront utilisées se trouvent sur cette feuille et cette feuille te servira comme aide pendant les premiers essais. La taille de ces séries va augmenter petit à petit et nous passerons d'une longueur 1 à une longueur 7 ! La tâche sera donc de plus en plus difficile. Tu es prêt ? ».

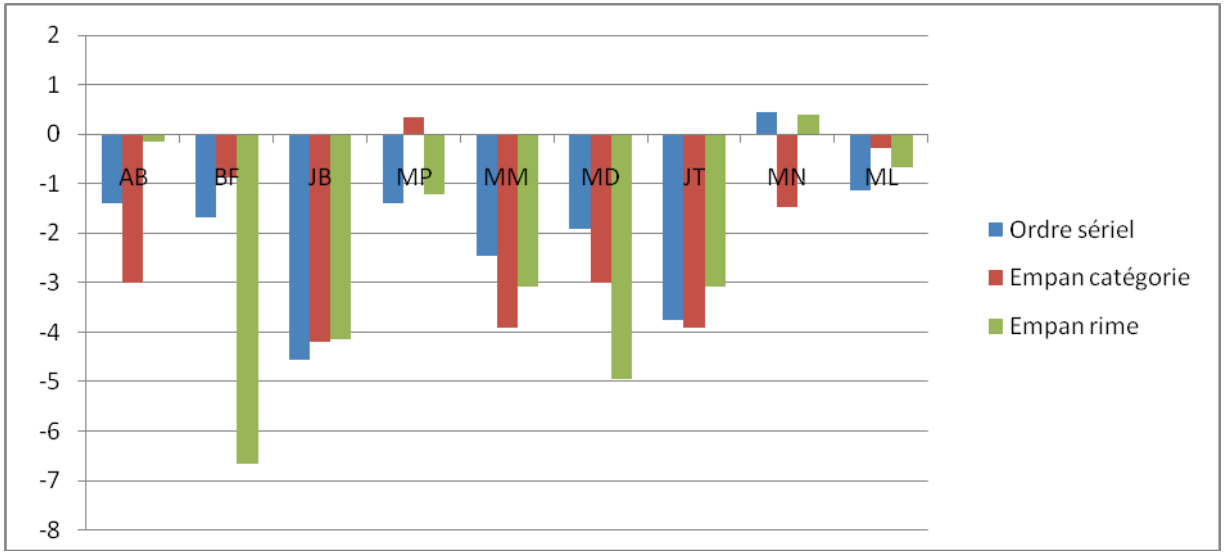
ANIMAUX	FLEURS
VETEMENTS	MEUBLES
METIERS	LEGUMES
FOURNITURES SCOLAIRES	OBJETS DE LA CUISINE
MOYENS DE TRANSPORTS	FRUITS
PARTIES DU CORPS	

myrtille-navire-agneau-boucher → girafe
salade-manteau-lilas-moineau-mâchoire→ crayon

Consigne : empan de rimes
La consigne est la suivante : «Comme tout à l'heure, je vais te présenter des séries de mots de plus en plus longues. A la fin de chaque série, je vais te dire un nouveau mot. Tu dois alors juger si ce mot rime avec un des mots présentés dans la série. Si oui, tu dois me dire lequel. La taille de ces séries va augmenter petit à petit et nous passerons d'une longueur 1 à une longueur 7 ! La tâche sera donc de plus en plus difficile. Tu es prêt ? ».

Coralie Durand, 2010





Coralie Durand, 2010

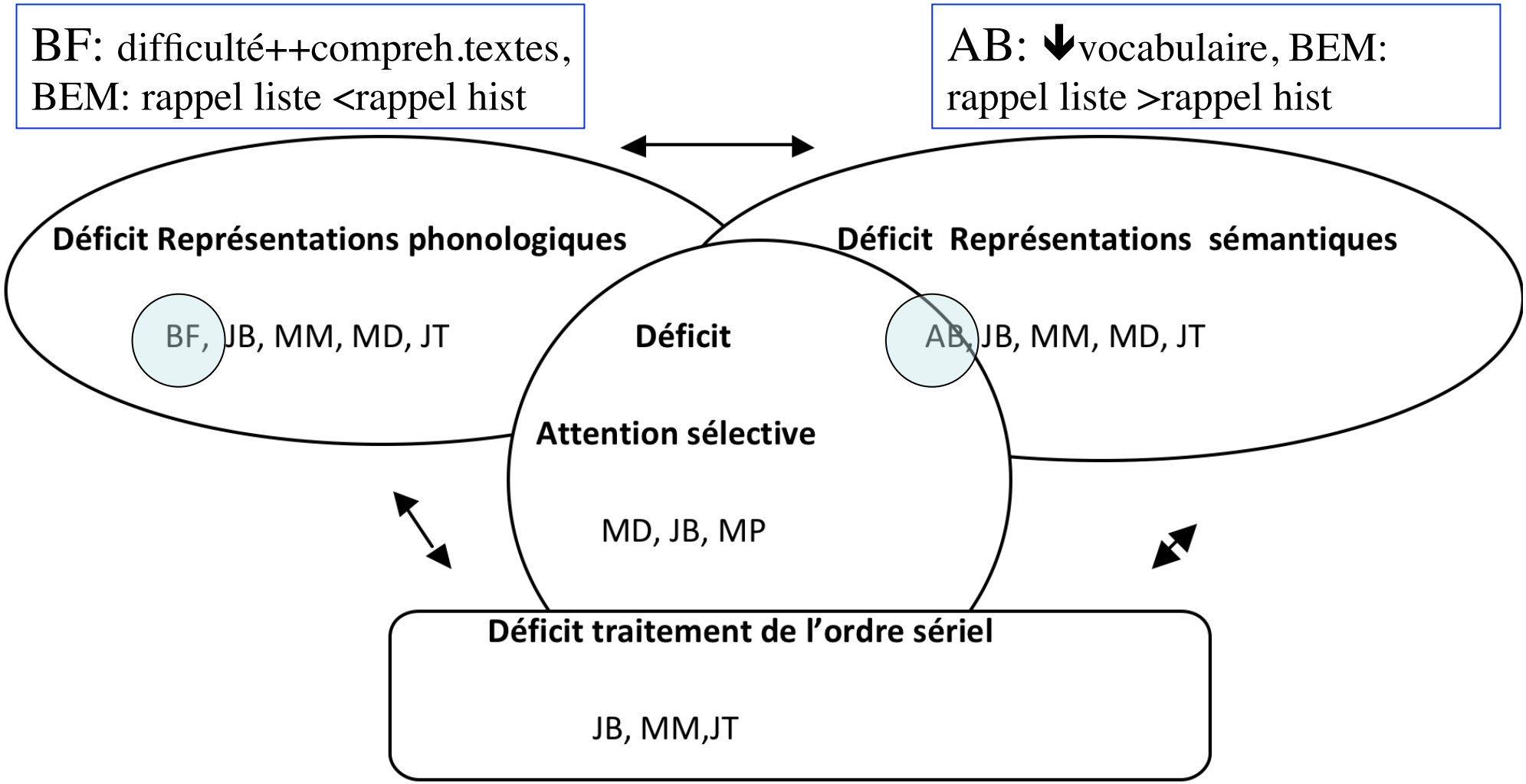


Figure 4 : Schéma reprenant le modèle de Majerus, les enfants/adolescents dyslexiques sont classés selon le/les processus déficitaires.

Corrélation chez dyslexiques d'empan de catégorie, de rimes (MCT) avec empan de mémoire à long terme (BEM histoire et BEM rappel). En rouge : p < .05.

	empan catégorie	empan rimes	BEM histoire	BEM liste
empan catégorie	1	0,28689453	0,73135996	0,69876029
empan rimes	0,28689453	1	0,4293308	0,43109902

Corrélation significative entre empan de catégorie et performance en mémoire verbale à long terme

Corrélation tâches de MCT/Tâche d'attention chez dyslexiques. En rouge p < .05

	ordre sériel	tâche de caté	tâche de rime	tâche d'attention
ordre sériel	1	0,6685918	0,53029199	0,44508727
tâche de caté	0,6685918	1	0,28689453	0,19922587
tâche de rime	0,53029199	0,28689453	1	0,26633153
tâche d'attention	0,44508727	0,19922587	0,26633153	1

Pas de corrélation entre les tâches d'empan et d'attention

Mémoire sémantique et mémoire des mots

La mémoire sémantique

Mémoire à long terme comprenant l'ensemble des savoirs d'un individu sur le monde (les mots, les objets, les lieux…) et sur lui-même (Garrard *et al*., 1997).

- Culturellement partagée, atemporelle, décontextualisée (Hodges et al., 1999).
- Essentielle au maintien de l'identité

MEMOIRE SEMANTIQUE – REPRESENTATIONS SEMANTIQUES

L' ACCES AU SENS

ITEM « MARTEAU »

⇩

représentation sémantique = faisceau de traits sémantiques

trait catégoriel → **outil**

trait structural → **possède un manche**

trait fonctionnel → **sert à enfoncer des clous**

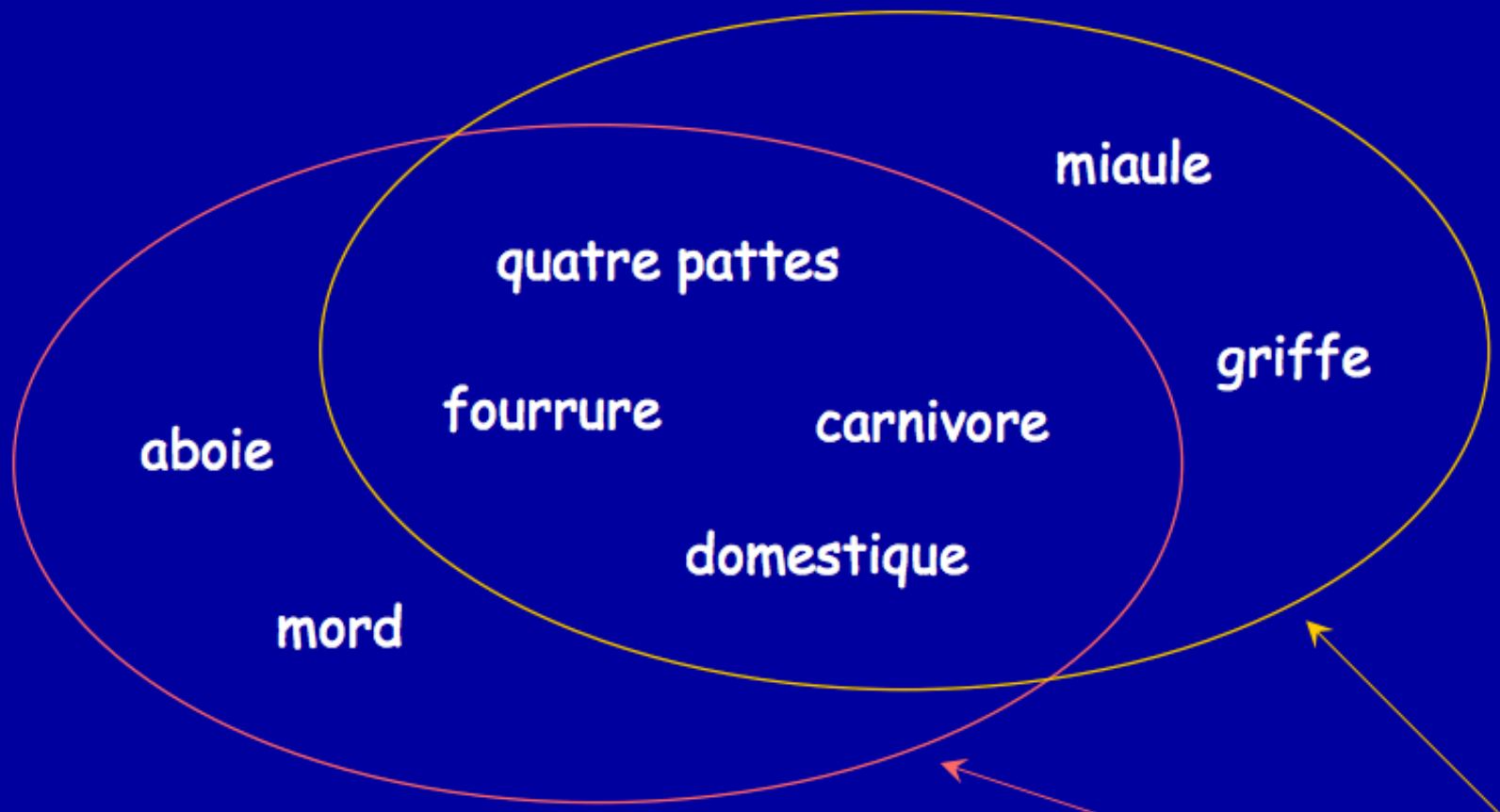
trait associatif → **peut être utilisé avec une enclume**

⇩

représentation sémantique stockée dans le système sémantique

Modèle de la mémoire sémantique

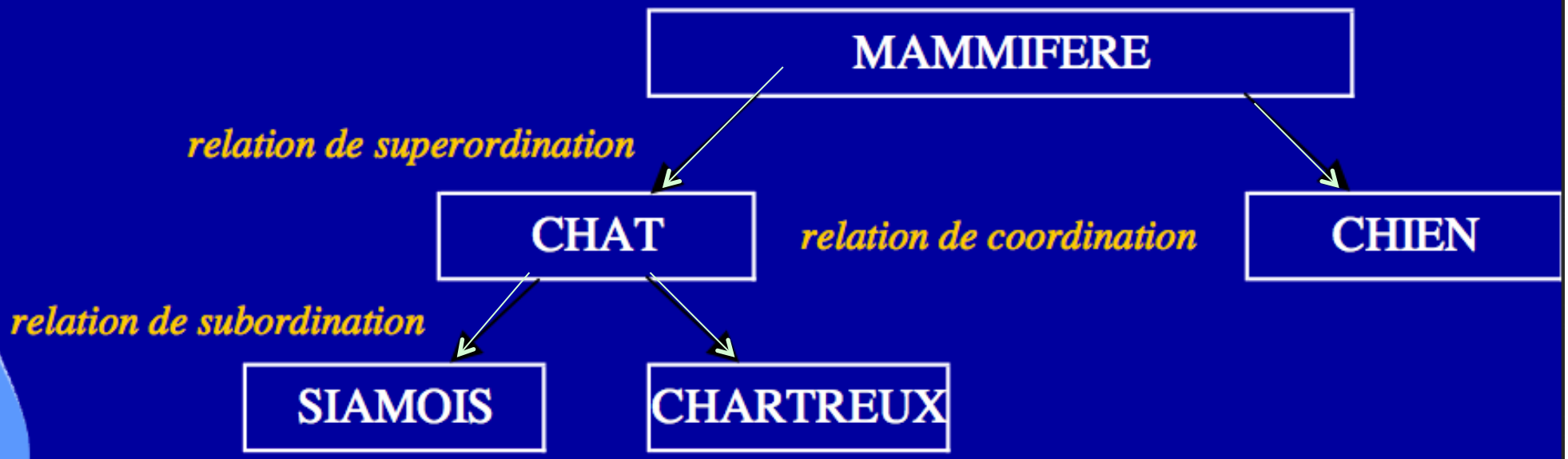
☑ Réseaux distribués de traits sémantiques (Masson, 1995; Plaut,1995; Mc Rae et al., 1997)



Réseau contenant des caractéristiques sous-tendant les concepts « chien » et « chat »

Organisation de la mémoire sémantique

Organisation en réseau (Collins et Quillian, 1965)



TACTILE **VISUEL** **AUDITIF**

Objets

tact, texture, consistance...

saveur, odeur, couleur ...

Images

MOTS

écrit → **orthographique** → **lion**

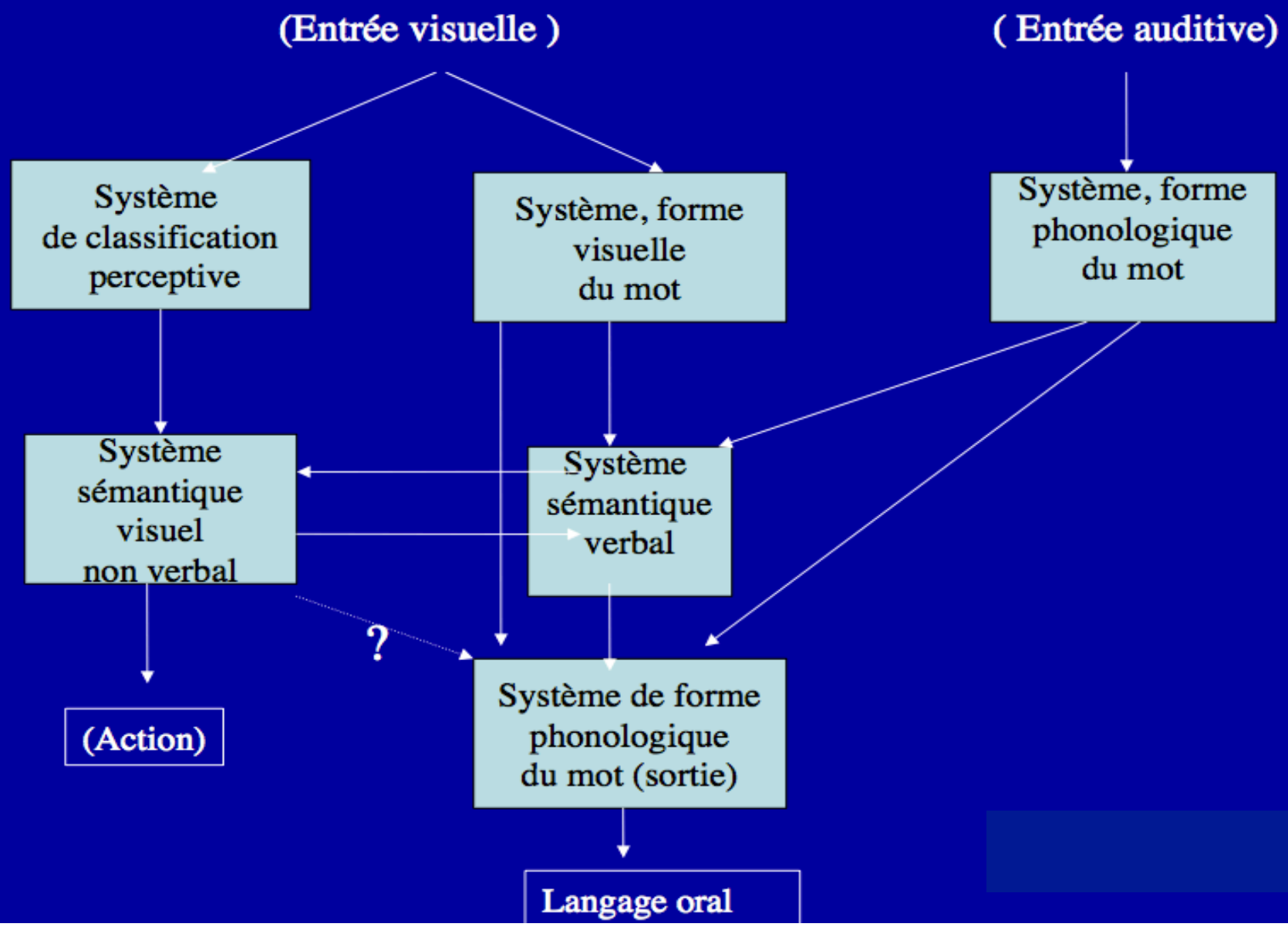
oral → **phonologique** → **[ljõ]**

polysémie

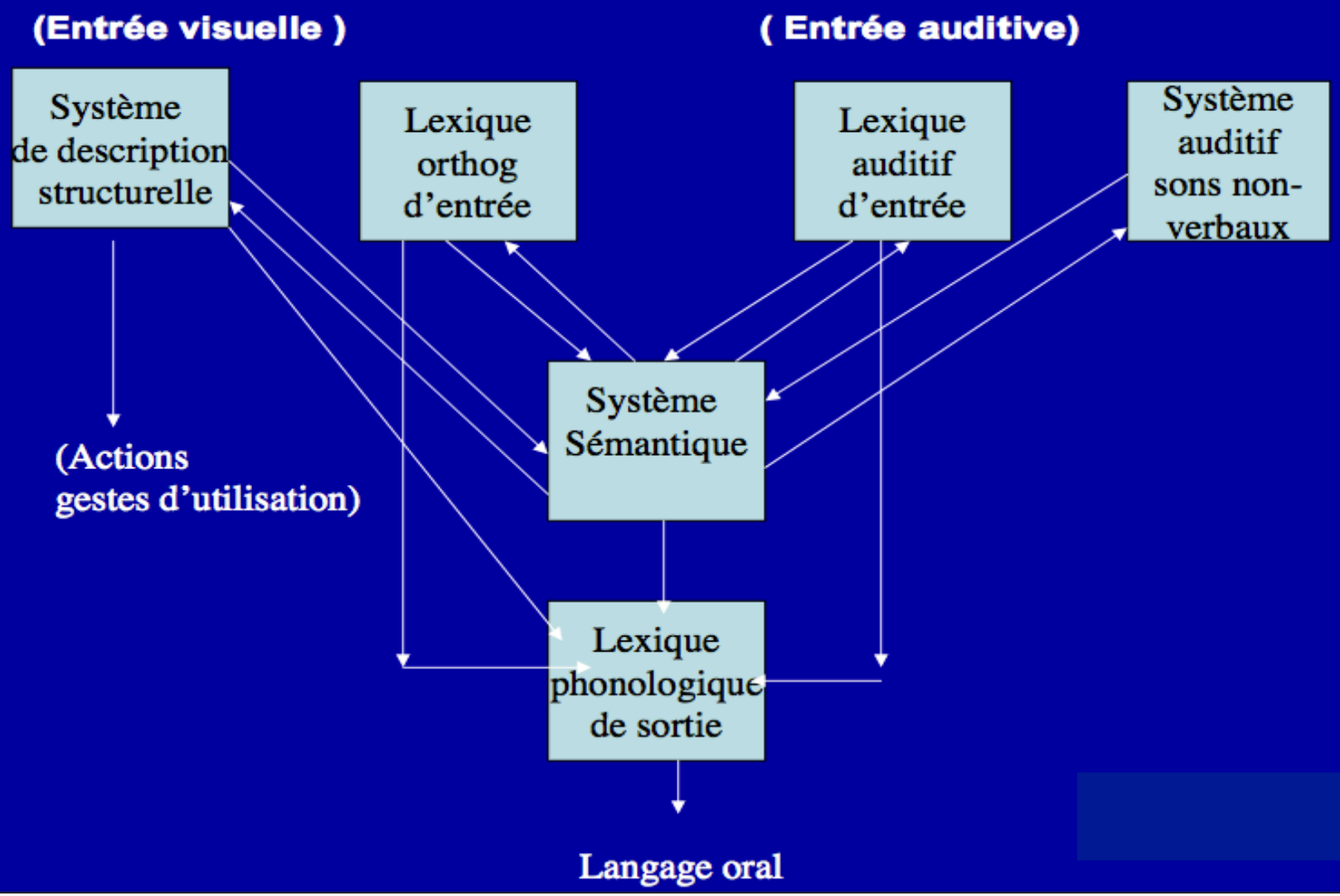
NON VERBAL → **grrrrr**

- Un MOT active une représentation canonique
- Une IMAGE ou un OBJET active une représentation spécifique : forme, taille, texture, couleur, parties constituantes

Systèmes sémantiques multiples (Warrington, 1975)



Système sémantique amodal (Humphreys et al, 1988)



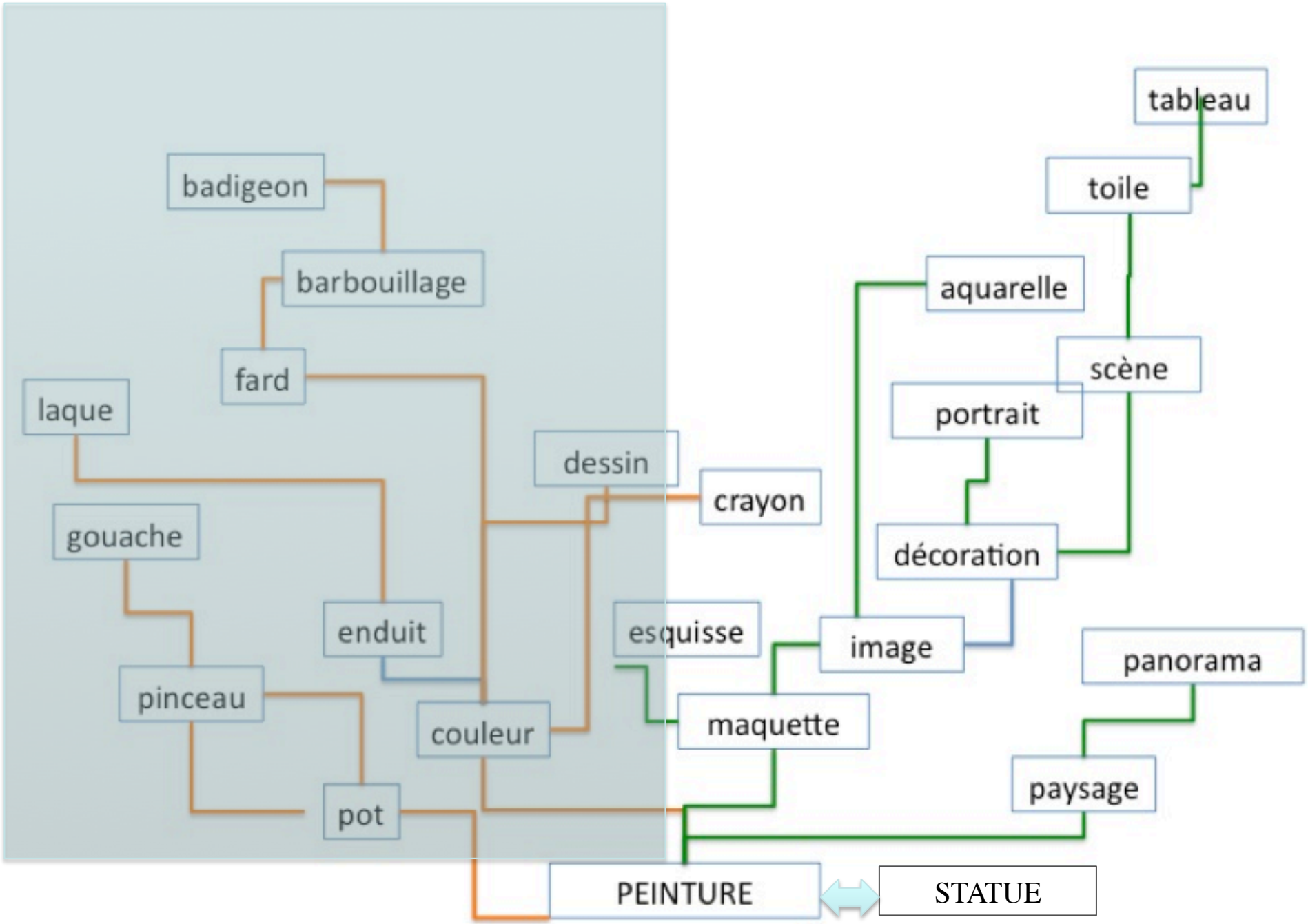
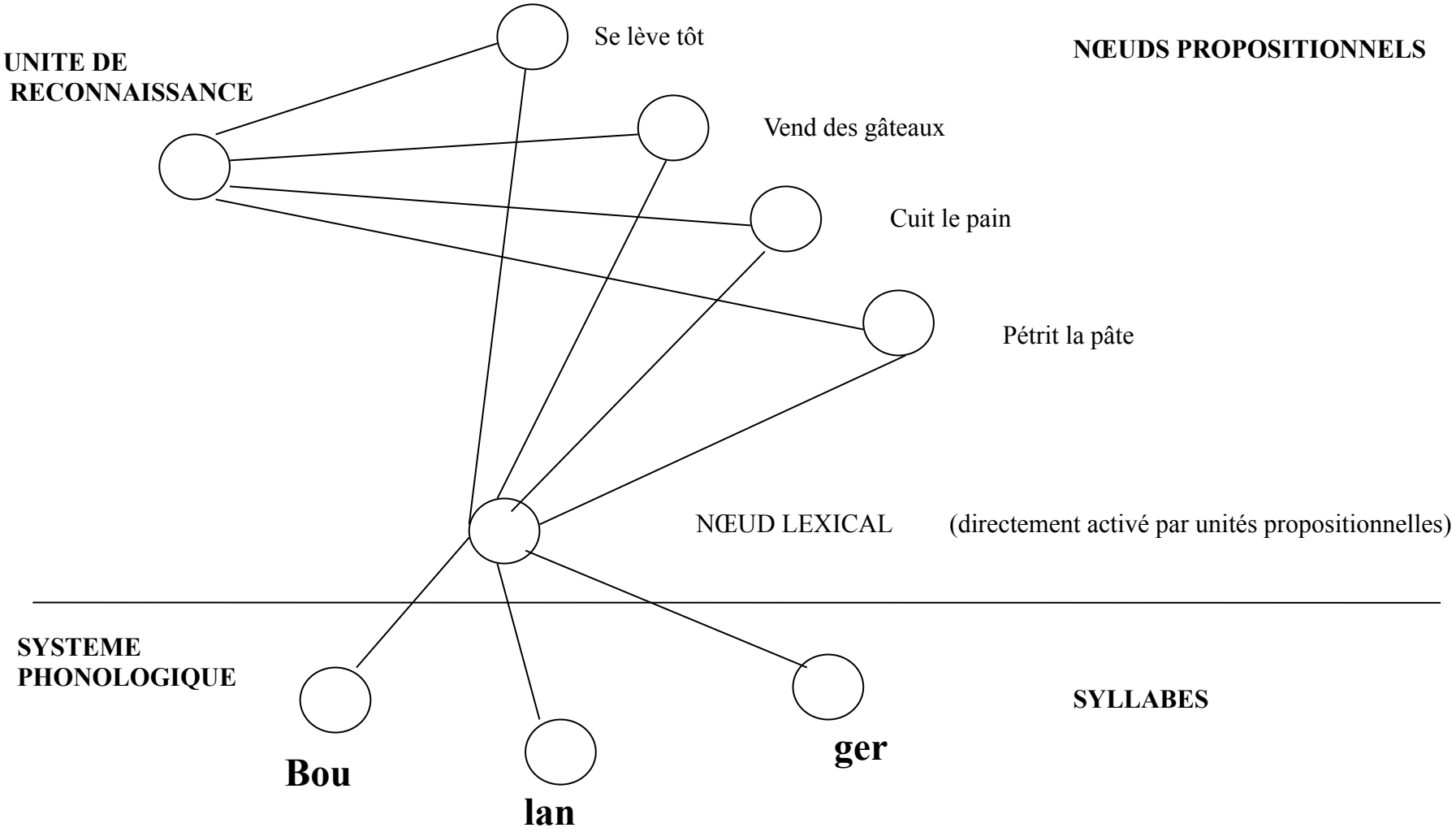
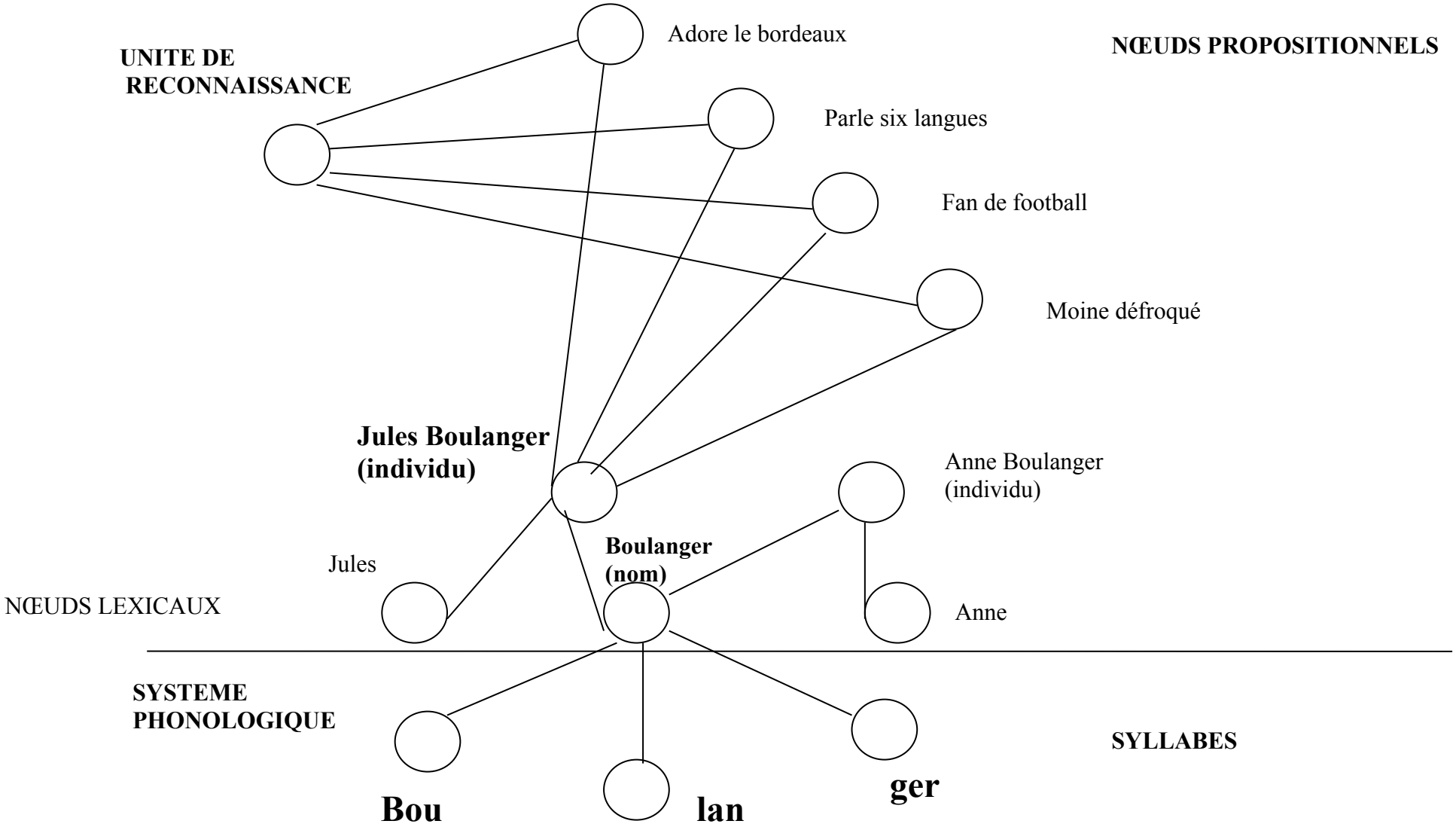


tableau
toile
badigeon
barbouillage
aquarelle
scène
fard
portrait
laque
dessin
crayon
gouache
décoration
enduit
esquisse
image
panorama
pinceau
couleur
maquette
paysage
pot
PEINTURE
STATUE

Mémoire sémantique : exemple de l'accès aux noms propres (1)



Noms propres : nœuds propositionnels et lexicaux ne sont plus connectés