

« La » mémoire en neuropsychologie

Analyse de pratiques GM
Laetitia ELBAZE

Plan

- ◆ Généralités
- ◆ Les différents systèmes de mémoire
- ◆ Les processus mnésiques
- ◆ L'évaluation de la mémoire en neuropsychologie

Définition

- ◆ La mémoire est une fonction qui permet de capter, coder, conserver et restituer les informations que nous percevons

Propriétés de la mémoire

- ◆ La mémoire est une **fonction indépendante** des autres fonctions cognitives
argument = hétérogénéité des troubles cognitifs
- ◆ La mémoire est formée d'un **ensemble de systèmes** relativement indépendants et sous-tendus par des structures cérébrales au moins en partie différentes
argument = doubles dissociations

Double dissociation

Lésion X

Lésion Y

Tâche A

-

+

Tâche B

+

-



Il n'existe pas une,
mais des mémoires

Les systèmes de mémoire

- ◆ On peut distinguer en fonction du facteur temps différents systèmes de mémoire :
 - ◆ Mémoire sensorielle
 - ◆ Mémoire à court terme et mémoire de travail
 - ◆ Mémoire à long terme

Mémoire sensorielle

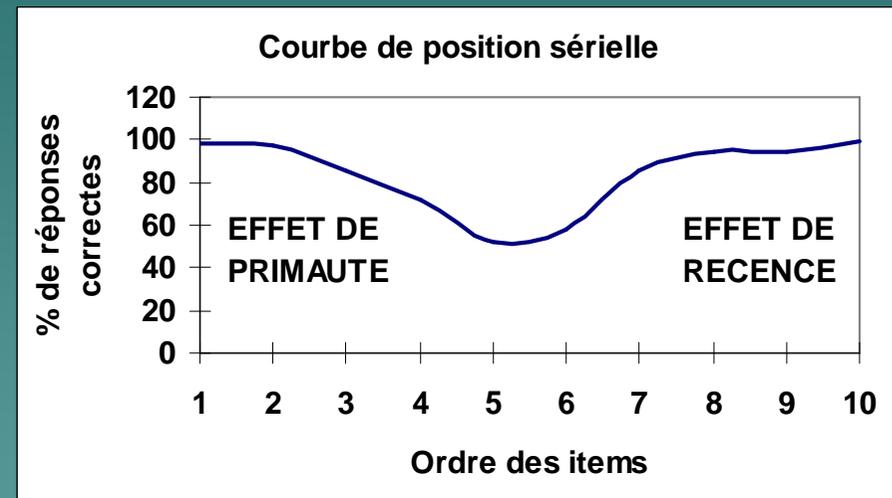
- ◆ Conserve brièvement (quelques millisecondes) une empreinte laissée par un ou plusieurs stimuli sensoriels
- ◆ Mémoire iconique pour la vision, mémoire échoïque pour l'audition
- ◆ Pas étudiée par les neuropsychologues

Mémoire à court terme

- ◆ Durée de vie = quelques secondes
- ◆ Oubli massif dans les quelques secondes qui suivent la présentation, si le sujet n'a pas la possibilité de répéter les items ou de faire un traitement profond
- ◆ Limitée à 7 (± 2) unités
- ◆ Capacité de la MCT est déterminée plus par le nombre de «chunks» que par le nombre d'items
«Chunking» : regrouper les items en petits groupes qui font du sens pour le sujet
- ◆ Capacité limitée mais temps d'acquisition et de récupération rapide

Mémoire à court terme (2)

- ◆ **Effet de primauté** : transfert de la mémoire à court terme vers la mémoire à long terme à cause de la répétition mentale. L'effet de primauté disparaît lorsque les stimuli sont présentés très rapidement
- ◆ **Effet de récence** : les items qui viennent juste d'être vus, sont encore disponibles en MCT. L'effet de récence disparaît lorsqu'il y a une tâche d'interférence



Mémoire de travail

- ◆ Système servant à maintenir temporairement des informations actives, et à manipuler ces informations pour la réalisation de différentes activités cognitives
- ◆ À la différence de la MCT («maintenance»), la MDT implique un traitement additionnel des items maintenus («maintenance + processing»)
- ◆ Impliquée dans de nombreuses situations de la vie quotidienne : lecture, calcul mental, compréhension du langage (surtout les phrases complexes), raisonnement (par exemple déductions logiques) etc.

MDT, modèle de Baddeley

- ◆ **Administrateur central** : système attentionnel de gestion
 - ◆ Contrôle la boucle phonologique et le registre visuo-spatial
 - ◆ Permet de sélectionner des stratégies pertinentes
 - ◆ Répartit les ressources attentionnelles
 - ◆ Gère le passage des informations des systèmes satellites vers la mémoire à long terme
- ◆ **Boucle phonologique** : traite le matériel verbal
- ◆ **Calepin visuo-spatial** : stocke temporairement les informations spatiales et visuelles, formation et manipulation des images mentales
- ◆ **Buffer épisodique** (mémoire tampon épisodique) : système de stockage temporaire qui maintient disponible les informations multimodales sur la réalisation de la tâche

Mémoire de travail (Baddeley, 2000)

Administrateur central

Coordonne les opérations des systèmes spécialisés
Sélectionne et contrôle les traitements
Gère le passage des informations vers la mémoire à long terme

Stocke et rafraîchit
l'information verbale

Boucle phonologique

Langage

Stocke les informations
multimodales
situées dans un contexte
spatio-temporel

Buffer épisodique

MLT épisodique

Maintient les informations
spatiales et visuelles et
intervient dans la manipulation
des images mentales

Calepin visuo-spatial

MLT visuelle

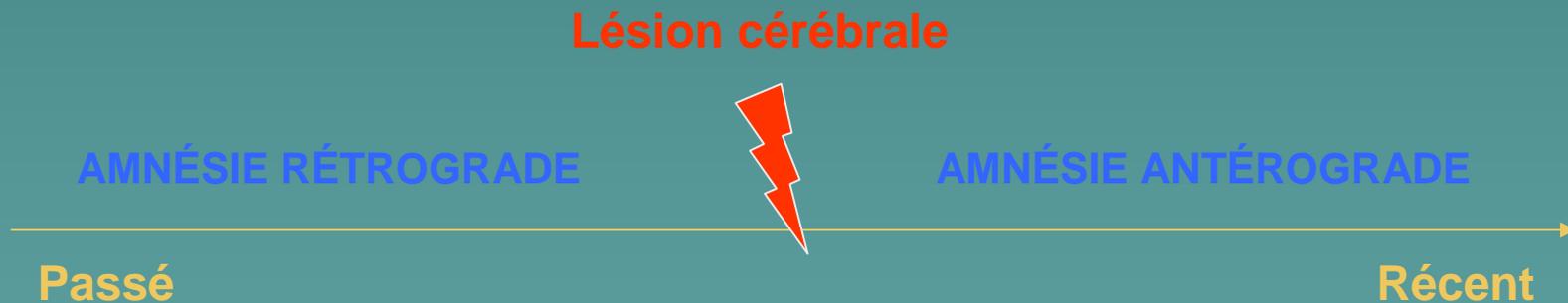
Mémoire à long terme

Mémoire à long terme

- ◆ Système mnésique permettant d'encoder, de stocker et de restituer des informations
- ◆ Capacité théoriquement illimitée
- ◆ Enorme capacité, mais acquisition et récupération plus lentes qu'en MCT
- ◆ De nombreuses classifications :
 - ◆ Mémoire antérograde/mémoire rétrograde
 - ◆ Mémoire prospective
 - ◆ Mémoire déclarative/mémoire non-déclarative
 - ◆ Mémoire sémantique/mémoire épisodique
 - ◆ Mémoire autobiographique

Mémoire antérograde vs rétrograde

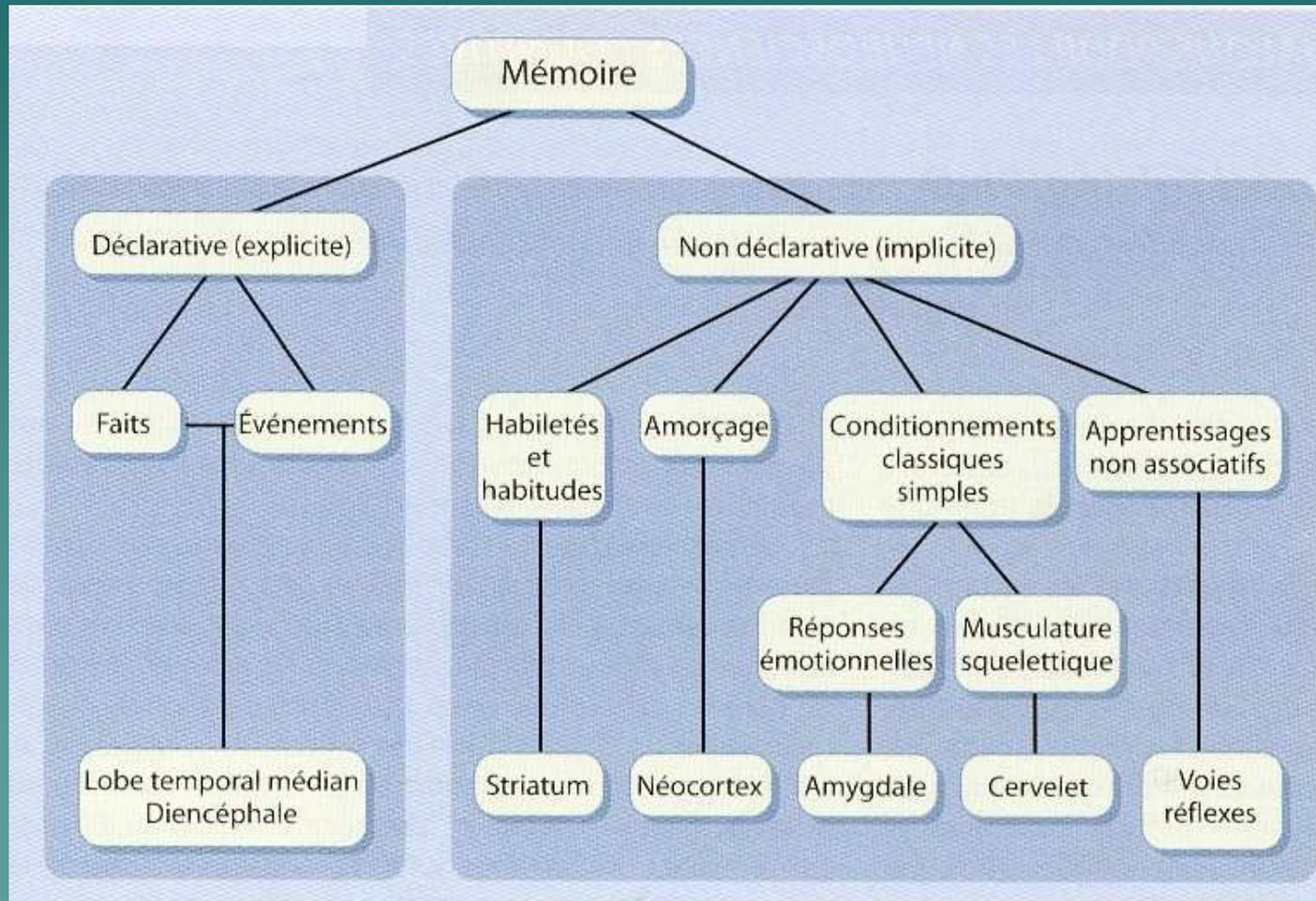
- ◆ Terminologie utilisée en cas de lésion cérébrale
- ◆ Antérograde : difficultés à mémoriser de nouvelles informations
- ◆ Rétrograde : difficultés à restituer les informations apprises avant la lésion



Mémoire prospective

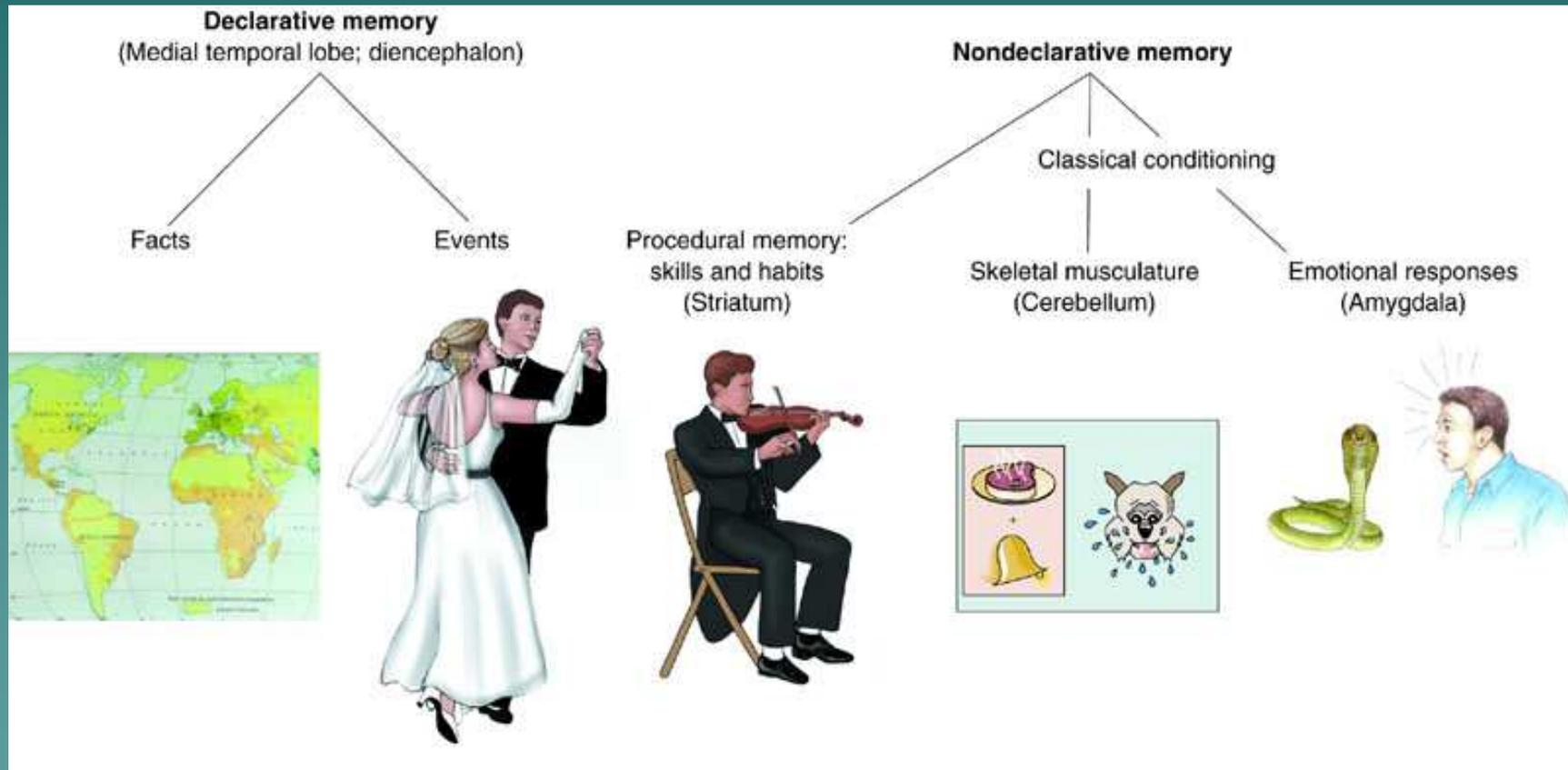
- ◆ La mémoire prospective est « la mémoire des actions futures ». Contrairement à la mémoire rétrospective, la récupération de la mémoire prospective doit être initiée au moment opportun et ce, alors que nous sommes occupés à une autre tâche.
- ◆ Elle implique de se désengager de l'activité courante, d'effectuer l'action prospective, et de revenir à l'activité courante.
- ◆ La fenêtre durant laquelle l'action doit être réalisée est limitée

Mémoire déclarative vs non déclarative



Mémoire à long terme :
Squire et Knowlton, 1995

Mémoire déclarative vs non déclarative



Mémoire non déclarative

- ◆ Les effets d'**amorçage** se manifestent par le fait qu'une seule présentation d'un stimulus biaise, habituellement dans le sens de la facilitation, le traitement ultérieur de ce même stimulus ou d'un item qui lui est proche, en l'absence de toute récupération consciente d'une rencontre préalable avec ce stimulus.
- ◆ La **mémoire procédurale** permet l'acquisition d'habiletés motrices, verbales ou cognitives. Les connaissances procédurales sont difficilement verbalisables et s'expriment dans l'action finalisée.

Mémoire déclarative

- ◆ La mémoire déclarative stocke les informations générales (mémoire sémantique) et spécifiques (mémoire épisodique).
- ◆ Ces connaissances sont facilement verbalisables et accessibles à la conscience.

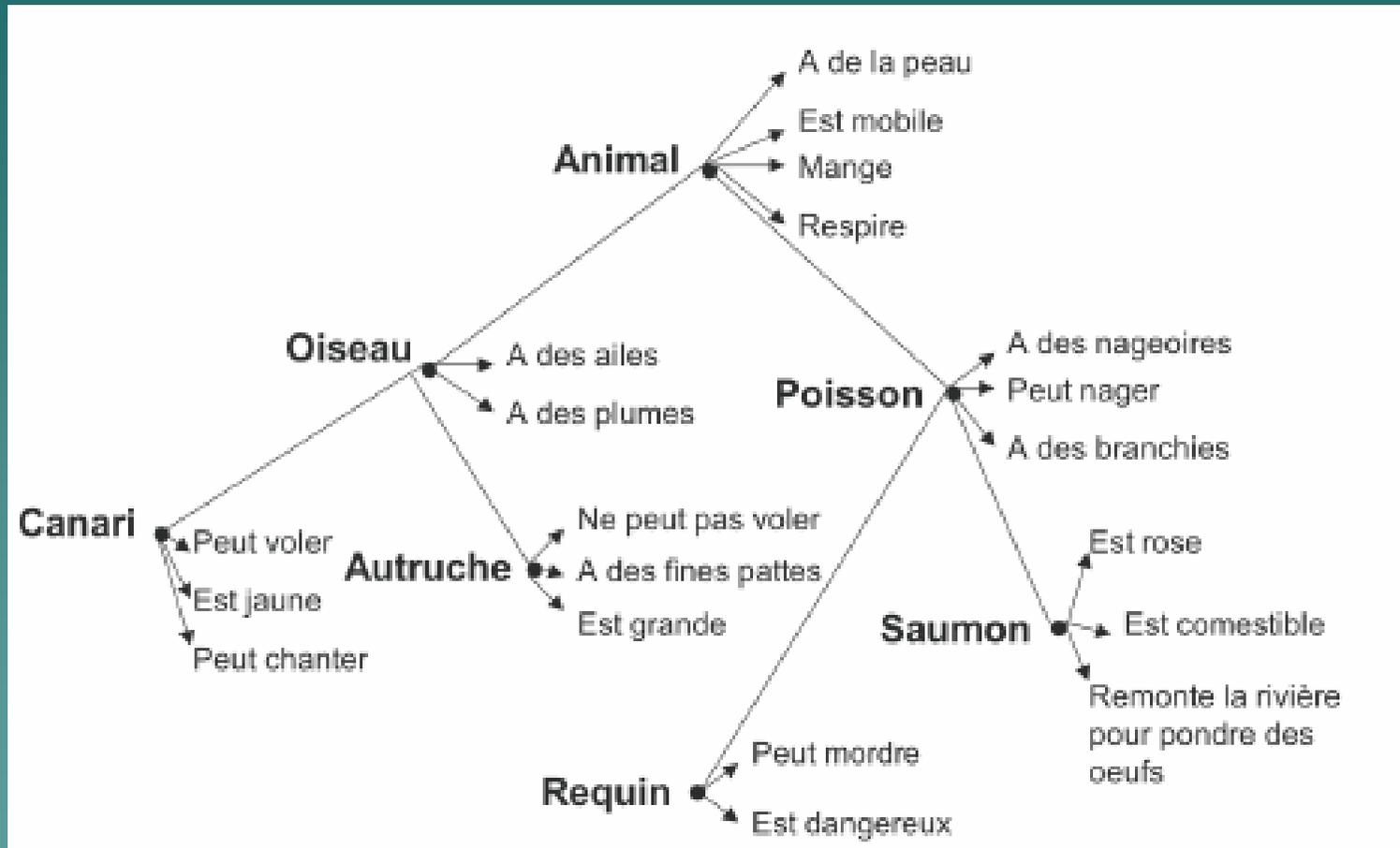
Mémoire sémantique

- ◆ La mémoire sémantique concerne les concepts, le langage, les connaissances générales sur le monde. Elle est dépourvue de contexte spatio-temporel.
- ◆ Elle constitue notre savoir et l'expérience que nous avons de son contenu est de l'ordre du je sais

Mémoire sémantique

- ◆ Le modèle de Collins et Quillian (1969) :
 - ◆ est fondé sur la supposition de l'existence d'un réseau de relations hiérarchisées entre les concepts
 - ◆ les concepts concernent la manière dont nous catégorisons le monde, afin de le comprendre et d'en parler (ex : « chien »)
 - ◆ les concepts sont représentés comme les nœuds du réseau, et chaque nœud est associé à un certain nombre de propriétés
 - ◆ hypothèse d'économie cognitive : les propriétés propres à un concept sont stockées au niveau le plus haut auquel elles sont applicables

Mémoire sémantique



Le modèle de Collins et Quillian

Mémoire épisodique

La mémoire épisodique se définit comme un système d'enregistrement, de stockage et de récupération des événements vécus, situés dans un contexte spatial et temporel d'acquisition précis

Mémoire autobiographique

- ◆ Souvenirs des événements personnellement vécus ainsi que de leur contexte (date, lieu, état émotionnel)
- ◆ Permet de construire notre identité et forge au fil du temps notre sentiment d'identité et de continuité

Mémoire du passé lointain

Mémoire autobiographique

épisodique

Je me souviens très précisément du jour de mon mariage

sémantique

Je connais le nom de mes anciens collègues de travail

Mémoire non-autobiographique

épisodique

Je me souviens dans quelles circonstances j'ai appris l'élection de François Mitterrand

sémantique

Je connais le nom des cinq derniers présidents de la République Française

Les processus mnésiques

- ◆ Le système mnésique fonctionne selon 3 processus :
 - ◆ l'encodage
 - ◆ le stockage
 - ◆ la récupération



L'encodage

- ◆ A cette étape, identification et association de l'information perçue
- ◆ Plus un matériel est **répété**, plus il a de chances de pénétrer en MLT (Atkinson et Shiffrin 1968)
- ◆ Théorie de la **profondeur** de l'encodage (Craik et Lockart, 1972) : le niveau de traitement (profond ou superficiel) serait plus important que le nombre de répétitions (en cas de traitement profond, l'information à mémoriser est associée à un plus grand nombre d'indices de rappel)
- ◆ Théorie de la **spécificité** de l'encodage (Thomson et Tulving, 1970) : l'efficacité des indices en rappel dépend des conditions dans lesquelles l'info a été encodée

Le stockage

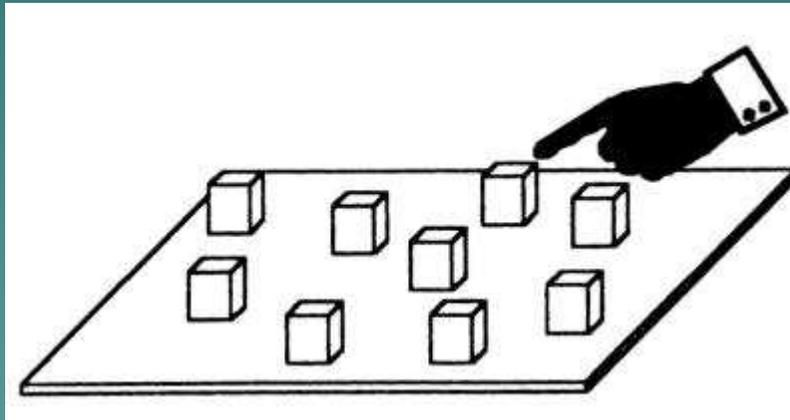
- ◆ Également appelé **consolidation**
- ◆ Stockage de l'information avec formation d'un « engramme » ou **trace mnésique**
- ◆ Théories de l'**oubli** :
 - ◆ Déclin de la trace (qui serait érodée par le passage du temps)
 - ◆ Interférence de nouveaux éléments

La récupération

- ◆ = **rappel** d'un souvenir
- ◆ Il peut s'agir d'un souvenir volontaire (qui implique un processus de recherche active en mémoire) ou d'un souvenir involontaire (processus automatique par lequel l'information surgit de nulle part)
- ◆ En situation de test, le processus de récupération est évalué par :
 - ◆ Rappel libre différé (délai variable entre l'encodage et la restitution)
 - ◆ Rappel indicé différé
 - ◆ Reconnaissance différée

L'évaluation de la mémoire (1)

- ◆ Mémoire à court terme : empan endroit (chiffres + blocs)



- ◆ Mémoire de travail : empan envers, ordre croissant, arithmétique

L 'évaluation de la mémoire (2)

- ◆ La mémoire prospective :

Très peu d'épreuves validées

- ◆ épreuve de l'enveloppe
- ◆ épreuve dite « maison »

L 'évaluation de la mémoire (3)

◆ La mémoire sémantique :

- Dénomination d'images
- Appariement sémantique d'images ou de mots
- Connaissances sur personnes ou évènements célèbres
- Évocation lexicale

L 'évaluation de la mémoire (4)

◆ La mémoire épisodique :

◆ en modalité verbale

- ◆ Liste de mots
- ◆ Histoire

◆ en modalité visuelle

- ◆ Figure géométrique
- ◆ Reconnaissance d'objets ou de visages
- ◆ Scènes

Profils attendus

1. Troubles de l'**encodage** :
rappel libre et reconnaissance > après
encodage profond et contrôlé
efficacité de l'aide à l'encodage
2. Troubles de la **récupération** :
reconnaissance > rappel libre
efficacité de l'aide à la récupération
3. Troubles du **stockage** :
rappel libre et reconnaissances perturbés
inefficacité des aides