

## Concepts de base en psychologie cognitive

### Traitement de l'information

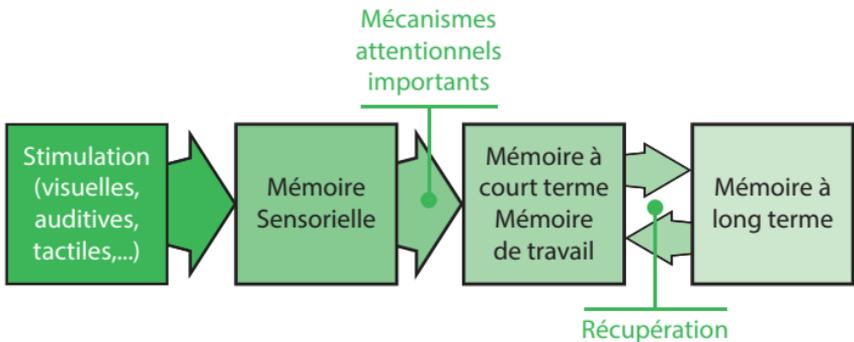
- La théorie du **traitement de l'information** est fondamentale en psychologie cognitive.
- Le **système cognitif** humain est considéré comme un système **complexe de traitement de l'information**.
- Par l'observation des comportements humains, par l'ingénierie (IRM), les chercheurs tentent de comprendre et d'expliquer comment l'individu **perçoit, choisit les informations** qui lui arrivent, les **traite**, les **stocke** pour les utiliser ensuite, afin de guider son attention et son comportement.
- Notre corps est bardé de récepteurs par lesquels le cerveau humain perçoit, ressent, regroupe, compare, transforme et stocke les informations qui lui semblent utiles puis les confronte aux informations déjà stockées dans le système cognitif.
- Trois étapes de traitement :
  - **reconnaissance** des objets qui nous entourent ;
  - **sélection** par le système cognitif de l'information la plus pertinente ;
  - **stockage** en mémoire sensorielle<sup>6</sup>.
- Les opérations de traitement sont le résultat d'une combinaison entre informations sensorielles et informations récupérées en mémoire.
- Ces opérations sont aussi appelées « opérations cognitives » ou encore « processus cognitifs ».
- Elles assurent l'ensemble des activités de l'individu : perception, sensation, gestion des émotions, langage (compréhension et production), mémoire, apprentissage, raisonnement, planification du comportement.
- Pathologies : agnosies aperceptives (visuelle, auditive, tactile). Par exemple, l'agnosie visuelle : le patient échoue dans la **reconnaissance des objets (différent de la cécité)**. Pas de reconnaissance visuelle, mais elle est possible par exemple par le toucher. On parle alors de **sectorisation de la perception**.

### Mémoire

- La **mémoire** est un ensemble de **systèmes** qui codent, stockent et récupèrent l'information.

6. George Sperling est le premier auteur à évoquer et à étudier le concept de mémoire sensorielle, 1960–1967. Définition page 11.

- La mémoire est multiple, organisée en de nombreux sous-systèmes interconnectés mais autonomes.
- On parle de subdivision de la mémoire (William James [1890], Donald O. Hebb, Endel Tulving [1972]).
- La mémoire fait référence à trois processus chronologiques essentiels :
  - apprendre des informations nouvelles;
  - les conserver le plus longtemps possible;
  - les récupérer au moment opportun.
- Mémorisation et récupération d'une information peuvent être réalisées consciemment ou/et inconsciemment.
- Le rappel peut être spontané ou facilité.
- On mémorise les informations en lien avec des épisodes de notre propre vie, des savoirs sur le monde, des gestes, des sons ou des images.
- La question de la mémoire est complexe : chercheurs, psychologues et médecins doivent prendre en compte l'ensemble des différentes composantes de « la » mémoire pour orienter leur examen.
- Mémoire sensorielle et mémoire de travail.
- Le modèle séquentiel de l'apprentissage de Richard C. Atkinson et Richard Shiffrin (1968) décrit le cheminement d'une information entre sa perception et son stockage définitif.



## Mémoires à court terme

### Mémoires sensorielles et mémoires de travail

#### Mémoires sensorielles

- Regroupe mémoire visuelle (iconique) et mémoire auditive (échoïque).
- Traitement précoce de l'information.
- La **mémoire sensorielle** regroupe la **mémoire visuelle** (iconique) et la **mémoire auditive** (échoïque). Sa fonction est le **traitement précoce** de l'information. Ses caractéristiques sont :

- une capacité de **stockage** pratiquement **illimitée**;
  - mais sur une **durée très courte** (1 seconde).
  - Ce sont des traces éphémères, point de départ de deux processus : leur reconnaissance et la conservation définitive.
- Les informations pertinentes sont dirigées vers la mémoire à court terme (MCT), ou mémoire de travail.

### Mémoire de travail

Caractéristiques principales :

- courte durée (20 à 30 secondes);
- sa capacité limitée ( $7 \pm 2$  informations);
- sa sensibilité aux interférences (Baddeley et Hitch, 1974).

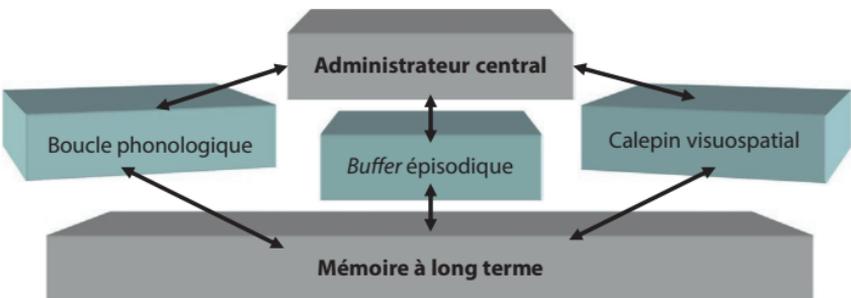
Fonction : elle permet le raisonnement, maintient temporairement une courte série d'informations pour la compréhension, la répétition mentale ou à voix haute, la manipulation (calcul, résolution de problèmes, vérification, décision), l'analyse, afin de les mémoriser définitivement.

Cette dernière capacité permet l'encodage en profondeur des informations pour les transférer en mémoire à long terme.

Elle se compose de trois sous-systèmes :

- la boucle phonologique pour traiter les informations du langage;
- le calepin visuospatial pour traiter les informations visuelles;
- l'administrateur central (système exécutif central) sélectionne les informations sensorielles pertinentes pour les orienter de façon temporaire vers l'un des deux systèmes précédents, ce qui permettra la réalisation de la tâche cognitive exigée.

Alan Baddeley (2000) a rajouté une mémoire de travail à long terme (mémoire tampon épisodique, ou *buffer* épisodique) qui facilite les échanges entre l'administrateur central et la mémoire à long terme.



Concepts de base en psychologie cognitive.

La mémoire de travail est liée aux ressources attentionnelles et peut être perturbée : alcool, anxiété, dépression, stress, fatigue ou surmenage, médicaments (psychotropes, etc.), certaines maladies

métaboliques, quelques maladies neurologiques comme la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson.

Le vieillissement naturel des fonctions cognitives la fragilise également, ce qui explique en partie les plaintes mnésiques des seniors.

### **Mémoires déclarative (explicite) et non déclarative (implicite)**

La mémoire déclarative (explicite) : rappel oral, conscient et volontaire d'informations anciennes qui s'expriment au moyen du langage.

Subdivisée en deux sous-systèmes (Tulving, 1972) :

- la mémoire épisodique (on peut dire ce qu'on a fait il y a une semaine);
- la mémoire sémantique (je me souviens qui est Émile Zola).

La mémoire non-déclarative (ou implicite) : répercussion inconsciente d'expériences qui ne sont pas consciemment verbalisées.

Subdivisée en sous-systèmes : la mémoire procédurale, la restitution d'une information se fait sans référence consciente aux apprentissages précédents (observation, apprentissage non associatif, conditionnement classique et opérant [les chiens de Pavlov]). Elle est précoce chez l'enfant et reste longtemps intacte chez la personne âgée.

Elle est souvent préservée chez les amnésiques quand ils souffrent surtout d'une difficulté à apprendre les nouvelles informations de leur quotidien, aussi bien culturelles que personnelles.

### **Mémoires à long terme**

La mémoire à long terme (MLT) est constituée de quatre sous-divisions : mémoire perceptive, mémoire procédurale, mémoire sémantique et mémoire épisodique.

#### **Mémoire perceptive (formes sensorielles)**

Traces des perceptions sensorielles indépendantes des significations : ceci permet de reconnaître une forme, une image ou un son avant de les identifier.

#### **Mémoire procédurale**

D'une façon inconsciente et automatique, la mémoire procédurale permet l'apprentissage de procédures, pas seulement motrices mais aussi perceptives ou cognitives (maîtrise de savoir-faire).

Cette acquisition de procédures techniques se traduit par l'amélioration progressive des performances par la pratique répétée de la tâche (sports, outils, ustensiles, habiletés langagières, logiques, calcul, grammaire, résolutions de problèmes, règles de jeux).

Les traces de ces apprentissages ne s'effacent pratiquement jamais (le vélo ne s'oublie pas).

### Mémoire sémantique (faits culturels)

Constituée de connaissances apprises plusieurs fois (sans référence de temps et d'espace).

Ces savoirs sont retenus mais sans aucun souvenir du contexte de leur apprentissage et indépendamment d'un contexte émotionnel et affectif.

La mémoire sémantique est une mémoire collective composée des faits appris et partagés au sein de notre groupe social et culturel.

### Mémoire épisodique (souvenirs personnels)

Celle des souvenirs personnels vécus une seule fois, en un lieu déterminé et à un moment précis de la vie.

Ces épisodes, exactement placés sur l'axe chronologique de la vie, ont été souvent vécus dans un contexte émotionnel et affectif particulier.

### Modalités de traitement de l'information

- La mémoire sensorielle est la base de **traitements cognitifs** plus élaborés.
- Les **informations (sensorielles ou/et perceptives)** arrivent ensuite en MCT où un **stockage provisoire** a lieu (environ 30 secondes). À ce stade, les **mécanismes attentionnels** ont un rôle important.
- La MCT, ou **mémoire de travail**, a un rôle **actif**. L'**information** y est **soit oubliée, soit traitée**. Dans ce cas, sa fonction consiste :
  - d'une part, à catégoriser, ranger, organiser l'information par un mécanisme de codage et de groupement permettant une capacité de mémorisation en MLT plus importante. Par exemple, il est plus facile de retenir 153,489 que 1, 5, 3, 4, 8, 9. C'est le processus de catégorisation : la théorie des petites boîtes (Baddeley, 2000);
  - d'autre part, à sélectionner et récupérer en MLT l'information dont l'individu a besoin.
- La plupart des activités cognitives mettent en œuvre la MCT et la MLT. Elles fonctionnent de façon complémentaire.

### Pathologies

#### Amnésie de Korsakoff (syndrome alcoolique)

- Il s'agit de la perte de la mémoire à court terme suite à une alcoolisation massive provoquant des lésions des deux hippocampes.
- L'hippocampe n'exerce plus son rôle d'archiviste.
- Exemple : un patient pouvant se laver les dents plusieurs dizaines de fois à la suite.

#### Maladie d'Alzheimer (dégénérescence neurologique)

- D'un point de vue purement cognitif, elle se traduit par une détérioration progressive de la MCT puis de la MLT.
- Cette maladie évolue par stades :

- **stade léger : détérioration de la MCT** (cela se traduit par des difficultés croissantes à mémoriser des événements récents, reconnaître des objets et visages, se rappeler des mots et exercer un jugement. Le **mécanisme de sélection et de récupération** des informations en MLT est **progressivement entravé**. Cela peut se traduire par une difficulté à retenir de nouveaux numéros de téléphone, une liste de mots, à faire des opérations de calcul mental. À ce stade, l'utilisation d'un **aide-mémoire** peut aider à pallier les difficultés;
  - **stade modéré** : les souvenirs de jeunesse et d'âge moyen sont moins précis, mais mieux préservés que ceux stockés en mémoire immédiate (MCT). Le **jugement peut être altéré**. Cela peut se traduire par des difficultés à planifier les activités quotidiennes, des difficultés à gérer l'argent, une **confusion des prénoms et fonctions** des personnes de l'entourage proche, une **désorientation** dans l'espace-temps (la personne ne se souvient pas de la date du jour), une expression verbale de plus en plus difficile.
  - **stade avancé : MCT et MLT sont touchés**. Cela se traduit de façon générale par une **perte d'autonomie**. Un hébergement en centre spécialisé est souvent nécessaire.
- Remarque : il est important de préciser que la description de ces stades ne représente qu'un schéma général de l'évolution de cette atteinte neurologique. Les tableaux cliniques varient en fonction de chaque individu. La prise en charge sera donc à adapter en fonction de chaque patient, au cas par cas.

## Attention

- C'est un mode de traitement de l'information spécifique.
- L'**attention** est considérée comme une **attitude volontaire**. L'**efficacité cognitive** correspond à la **capacité de faire attention**.
- Elle est nécessaire à l'individu pour **orienter sa conduite** et prendre en compte les **événements** qui apparaissent dans son **environnement**.
- Beaucoup de **variables internes et externes** peuvent **altérer** le niveau d'attention. Par exemple : le niveau **d'éveil**, l'**état psychique** ou **physique** d'un individu à un moment donné.
- L'**attention sélective** se fait par l'intermédiaire du filtre sélectif ou **filtre cognitif**.
- Elle permet une **focalisation** sur un stimulus en particulier, saillant ou pertinent.
- Il s'agit de la **théorie sur la sélection de l'information**.
- Actuellement, on évoque souvent les «**troubles déficitaires de l'attention**», renvoyant fréquemment à l'**hyperactivité**. Toutefois, ces troubles ne spécifient pas une pathologie particulière<sup>7</sup>, ils décrivent un **état**.

7. Trouble : ensemble de signes cliniques, non issus de la pathologie, c'est-à-dire «la connaissance des maladies et des causes qui les déterminent, c'est-à-dire la pathologie» [1].

- Ils sont donc à appréhender du côté de la **conséquence** et **non de la cause**. Ainsi, pour deux enfants ayant des difficultés à suivre les enseignements scolaires, si le constat quant au degré d'attention peut sembler identique, les **causes de ces troubles attentionnels sont propres à chacun**.

## Représentations mentales (cognitives)

- Elles interviennent dans le **traitement de l'information**.
- **Les représentations mentales peuvent être définies comme l'ensemble des images qu'un individu se fait d'une situation (images, concepts, émotions, etc.). Elles sont déterminées par la capacité d'un individu à se représenter un objet absent.**
- Ce sont des opérations symboliques impliquant la capacité **d'abstraction**. Le **comportement langagier** et **l'imagerie**, toutes deux activités symboliques, ont été observés afin de déterminer et d'étudier les formes des **représentations mentales**.
- **L'imagerie** est une capacité hautement impliquée dans de nombreuses activités, notamment **l'apprentissage** : l'individu se crée une image d'une situation ou d'un objet absent. L'imagerie est considérée comme **l'aboutissement des processus cognitifs**.
- Aujourd'hui, les auteurs focalisent leurs recherches sur le **mode de fonctionnement des représentations mentales**.
- Dans ce cadre, elles sont appréhendées comme des **processus de traitement**. Les chercheurs étudient ce qui les détermine : la **fonction symbolique** mise en parallèle avec les différents **niveaux de traitement**.
- Deux perspectives divergent : **la représentation comme processus évoqué** et **la représentation comme processus d'évocation**.

## Émotion

- L'étude des émotions est **récente dans l'histoire de la psychologie cognitive**. Notamment du fait de leur aspect **trop subjectif** (c'est justement ce que la psychologie cognitive tente d'éviter).
- D'autre part, les chercheurs se trouvaient confrontés à des considérations **éthiques** quand il s'agissait de les induire en laboratoire.
- Les émotions sont le résultat de **processus cognitifs et motivationnels**.
- Leur fonction est de réguler le **niveau d'activité de l'individu**.
- Des modèles cognitifs tentent d'en expliquer le **déclenchement** et les **effets** sur la conduite de l'individu.
- Les études sur **l'émotion** se basent le plus souvent sur le modèle plus général de **l'attention**, toutes deux étant considérées comme des **procédures adaptatives** ayant le même fonctionnement.
- À chaque **stimulus** est associée une **réaction**. Par exemple, le stimulus qui est associé à l'émotion « plaisir » est le stimulus appétitif (la recherche de nourriture) et cela aboutit à une réaction de satisfaction.

- Les fonctions des émotions sont : **l'évaluation de la signification d'un événement par rapport aux besoins de l'individu.**
- Ainsi, les émotions ont une **fonction adaptative** et sont le **point d'intersection entre le milieu et l'organisme.**

## RÉFÉRENCE

[1] *Le Petit Robert*. Paris : Le Robert, 1977.