**La notion de la psychologie cognitive** Tamdjerit.N

**Introduction :**

La révolution informatique a, plus récemment (à partir des années 1950), transformé profondément notre vision du fonctionnement psychologique comme, au temps de Descartes, la mécanique avait suggéré l’automate comme modèle de la machine humaine. Le cerveau, siège de l’esprit, moteur des comportements, est vu dorénavant comme un ordinateur. Certes, il n’est pas fabriqué de composants électroniques, mais l’ordinateur a beaucoup évolué lui-même en passant des diodes aux microprocesseurs.

Le cerveau humain capte l’information et l’interprète (perception), code l’information venue de l’extérieur et fait de la synthèse d’objets mentaux (mots et images), stocke des informations (apprentissage, mémoire) pour profiter des expériences passées et les recombine pour apporter des solutions nouvelles (intelligence). Ces grandes fonctions mentales sont regroupées sous le terme de « cognition » ou « processus cognitifs » du latin *cognitio* = connaissance ; action d’apprendre.

Quoique le fonctionnement psychologique soit lié à la fois au biologique et au cognitif, certaines fonctions reposent plus ou moins sur l’un ou l’autre. Ainsi est-il indispensable de connaître de nombreux mécanismes biologiques des voies sensorielles pour comprendre la perception, par exemple la structure de la rétine ou les découvertes en micro-électrophysiologie pour la vision. À l’inverse, certains fonctionnements apparaissent un peu plus comme des logiciels, comme l’intelligence ou le langage : à l’instar de l’ordinateur qui peut traiter du texte, des photos ou de la musique grâce à des logiciels différents, le cerveau peut générer du français, du solfège ou des mathématiques. La religion, puis la biologie, ont montré que, dans l’homme, on trouvait à la fois l’ange et la bête ; l’ordinateur nous montre que le neurobiologique et le cognitif sont le *hardware* (composants) et le *software* (logiciels) de l’esprit humain.

La psychologie cognitive est née de l’évolution de la psychologie scientifique à la fin de la seconde guerre mondiale. Elle est apparue en réaction au béhaviorisme qui limitait la psychologie à l’étude du comportement. Elle étudie les processus mentaux d’acquisition, de traitement, de conservation, de récupération et d’utilisation des connaissances et tous les facteurs qui influencent ces processus

La psychologie cognitive est la sous-discipline de la psychologie qui se focalise sur la cognition. Le terme « cognition » est un terme contemporain synonyme d’« intelligence », de « pensée ». Les psychologues cognitivistes étudient donc l’intelligence, ou comment on fait pour penser. La cognition est cette faculté mobilisée dans de nombreuses activités, comme la perception (des objets, des formes, des couleurs…), les sensations (gustatives, olfactives…), les actions, la mémorisation et le rappel d’informations, la résolution de pour le**but de la psychologie cognitive est**de comprendre l'acquisition, l'organisation et l'utilisation de nos connaissances.

 Ainsi, l'**objectif de la psychologie cognitive est**d'identifier et de décrire les processus **cognitifs** nécessaires à la réalisation de toutes les tâches auxquelles nous sommes confrontés et qui impliquent des activités mentales comme la perception, l'attention, la mémorisation, **le** raisonnement, la résolution de problèmes ...

Pour comprendre quels sont les mécanismes fondamentaux de la cognition humaine, les psychologues cognitivistes sont conduits à caractériser au moins deux types de contraintes qui pèsent sur le système cognitif. Ces contraintes peuvent être structurales ou fonctionnelles.

* Les contraintes *Structurales* incluent les différents composants du système cognitif et les processus mis en oeuvre par chacun de ces composants. Ainsi, par exemple, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme sont deux composants essentiels du système cognitif humain. La liste et l’agencement de ces composants constituent ce que les psychologues appellent une « architecture cognitive ».
* Les contraintes *fonctionnelles* comprennent les caractéristiques des processus cognitifs et des représentations mentales. La rapidité (et la précision) du déclenchement et de l’exécution d’un processus constituent des exemples de caractéristiques fonctionnelles. La possibilité ou non d’exercer un contrôle sur un processus constitue un autre exemple de caractéristique fonctionnelle. Comme exemples de caractéristiques des représentations mentales, on peut citer l’organisation de l’information en mémoire.

**La psychologie cognitive et les sciences cognitives :**

La psychologie cognitive n’est pas la seule discipline qui s’intéresse à l’esprit. Les disciplines qui partagent cet intérêt ont été rassemblées dans ce qu’il est maintenant courant d’appeler les « sciences cognitives ».

1. ***L’intelligence artificielle :***

L’un des fondateurs de l’intelligence artificielle, **Marvin Minsky,** avait coutume de dire que l’intelligence artificielle (IA) est la science de faire réaliser à des machines des choses qui demanderaient de l’intelligence si elles étaient accomplies par des êtres humains. Les chercheurs en IA et en psychologie cognitive sont préoccupés par le même type de questions fondamentales. L’une de ces questions est de savoir comment un système de traitement de l’information parvient à accomplir des tâches cognitives de niveaux de complexité différents. Ces deux disciplines cherchent à déterminer le type de représentations (leurs structures, leurs organisations, leurs formats) manipulées par le système pour accomplir une tâche. Elles cherchent aussi à savoir comment est acquise l’information et comment l’utilisation de cette information est contrôlée par le système ou un agent externe.

Les chercheurs en IA créent des systèmes artificiels qui nous renseignent sur la manière dont les êtres vivants (humains et animaux) accomplissent des tâches intelligentes de difficulté variable. Ainsi, ils tentent de créer des robots capables de se repérer et de se déplacer dans l’espace. Ainsi encore, ils construisent des robots capables de comprendre une conversation ou de diagnostiquer une pathologie médicale. Cette approche suppose la création d’une représentation (i.e., un modèle) de la situation et de ce que la machine doit faire pour réussir de telles tâches. Cette approche oblige le chercheur à être précis dans ses postulats. Par exemple, le chercheur ne peut pas se contenter de dire « le robot récupère l’information en mémoire ». Il doit préciser ce que signifie « récupère », comment s’opère cette récupération, ce que fait le robot lorsqu’il récupère et quel type d’information il récupère.

1. ***Les neurosciences :***

Les neurosciences étudient la réalisation physique et matérielle des processus de traitement de l’information chez l’homme et chez l’animal. Les chercheurs en neurosciences s’attachent donc à dégager la structure physique générale du système nerveux afin d’expliquer comment certains traitements de l’information sont effectués de manière efficace et d’autres de manière moins efficace.

Il est classique de distinguer deux grandes perspectives en neurosciences :

* La première perspective est représentée par la neurophysiologie qui étudie les fonctions du système nerveux. Les neurophysiologistes poursuivent leur but grâce à des microélectrodes qui leur permettent d’effectuer des enregistrements au niveau des (groupes de) neurones. Ils mesurent également l’activité électrique du cerveau au moyen d’électrodes de plus grande taille. Ils effectuent aussi de temps en temps des destructions de cellules et de connexions afin d’en voir les conséquences.
* La deuxième perspective en neurosciences est représentée par la neuro-anatomie qui étudie la structure du système nerveux, à la fois au niveau microscopique et au niveau macroscopique. Les neuroanatomistes poursuivent leur but grâce à des dissections de cerveaux, de moelles épinières ou de fibres nerveuses périphériques. Des méthodes récentes d’imagerie cérébrale (imagerie par résonance magnétique, tomographie par émission de positons, etc.) viennent compléter ces techniques et permettent de visualiser l’activité des structures nerveuses lorsque le sujet est en train d’accomplir une tâche cognitive.

1. ***La linguistique :***

La linguistique est l’une des disciplines qui s’intéressent au langage. Loin d’être une discipline unitaire, la linguistique est subdivisée en sous-disciplines. On distingue par exemple la *phonologie* (étude de la nature des sons), la syntaxe (étude des règles d’agencement des mots selon une grammaire), la *Sémantique* (étude des significations) et la pragmatique (étude d’une langue telle qu’elle est réellement utilisée dans la vie sociale). Le linguiste analyse une langue à différents niveaux: les sons, les mots, la phrase, le texte, la conversation, etc. Quel que soit le niveau d’analyse auquel un linguiste travaille, il s’attache à isoler les unités (dans des corpus de langues parlées ou écrites) de la langue étudiée et à trouver les règles de constitution et d’assemblage de ces unités. Le travail du linguiste permet donc de décrire une langue comme un système de signes et de règles dont il faut préciser le fonctionnement.

Tous les linguistes ne se rattachent pas aux sciences cognitives. L’objectif principal des linguistes qui se rattachent aux sciences cognitives est de comprendre comment les connaissances linguistiques sont représentées dans l’esprit, comment elles sont acquises, perçues et utilisées et comment elles sont reliées aux autres représentations mentales et aux autres aspects de la cognition. Ces linguistes cherchent également à comprendre en quoi les contraintes du système cognitif expliquent la structure des langues.

**4-Les sciences de l’informatique :**

Le développement des sciences de l’informatique a fourni un cadre conceptuel pour étudier les processus cognitifs. De la même façon que l’humain, l’ordinateur reçoit de l’information, manipule des symboles, enregistre des éléments en mémoire et peut les rechercher et les retrouver, reconnaît des formes, bref, traite de l’information (Neisser, 1976). L’approche suggérée par cette analogie est appelée l’approche de traite ment de l’information (en anglais, information processing). On y conçoit l’activité cognitive comme une séquence d’étapes de traitement. Un des premiers modèles du traitement de l’information, proposé par Atkinson et Shiffrin en 1968, a déterminé une grande partie des travaux effectués sur la mémoire au cours des quinze dernières années

***5-La philosophie :***

Presque toutes les disciplines intellectuelles ont des racines philosophiques. La psychologie et les sciences cognitives ne font pas exception. La nature de la pensée et de l’esprit est au cœur même de tous les systèmes philosophiques. Les débats actuels sur la relation entre, par exemple, esprit et matière, langage et pensée, perception et réalité, inné et acquis sont classiques en philosophie.

L’intérêt de la collaboration entre philosophes et psychologues, et chercheurs en sciences cognitives de manière plus générale, est multiple. Cet intérêt tient notamment au fait que les sciences cognitives rassemblent des chercheurs de différents horizons conceptuels et méthodologiques. Ces chercheurs ont des lexiques différents pour parler des mêmes choses ou un même lexique renvoyant à des choses différentes. En bref, les philosophes peuvent aider les chercheurs en sciences cognitives à unifier les contributions respectives des différents horizons sur le fonctionnement et la structure de l’esprit.

**Les fonctions cognitives :**

Définition. Ce sont les capacités de notre cerveau qui nous permettent d'être en interaction avec notre environnement : elles permettent de percevoir, se concentrer, acquérir des connaissances, raisonner, s'adapter et interagir avec les autres.

En psychologie, les fonctions exécutives désignent des processus cognitifs et regroupent des fonctions élaborées comme la logique, la stratégie, la planification, la résolution de problèmes et le raisonnement. Elles interviennent essentiellement dans les situations qui demandent de la réflexion et de la créativité, lorsqu’il est nécessaire de s’adapter à des situations nouvelles non routinières.

Ces fonctions offrent une souplesse dans le traitement de l’information à chaque instant. Elles permettent d’adapter notre comportement aux exigences de l’environnement.

Elles sont nécessaires pour effectuer des activités telles que la planification, l’organisation, l’élaboration de stratégies, être attentif et se rappeler des détails…

Les fonctions exécutives sont impliquées dans toute action orientée vers un but. Il s’agit d’un ensemble de fonctions qui est souvent comparé à un contremaître ou à un chef d’orchestre dont l’objectif est de coordonner efficacement les autres fonctions cognitives. Plusieurs aspects peuvent ainsi être évalués :

* **Organisation/planification** : capacité à utiliser des stratégies efficaces, établir des priorités, anticiper et prévoir les étapes d’une tâche.
* **Inhibition** : capacité à résister aux distractions ou à inhiber une réponse attendue ou un commentaire qui nous traverse l’esprit. Cette capacité est souvent comparée à un filtre ou un frein.
* **Flexibilité mentale** : capacité à s’adapter à la nouveauté et aux changements.
* **Jugement** : capacité à évaluer la meilleure alternative face à un problème en fonction des buts à atteindre, des valeurs et des règles sociales. Ceci permet de prendre des décisions appropriées et d’adopter des comportements adaptés aux situations.
* **Autocritique** : capacité à évaluer convenablement ses propres capacités et comportements et à être conscient de ses forces et ses difficultés.

Rôle des fonctions exécutives Nous avons besoin des fonctions exécutives dans notre vie quotidienne. Elles nous permettent par exemple de planifier des actions, terminer un travail à temps, garder à l’esprit plus d’une chose à la fois, évaluer des idées, changer d’avis, apporter des corrections à mi-parcours d’une action, demander de l’aide si besoin, s’engager dans une dynamique de groupe…

**Tache cognitive :**

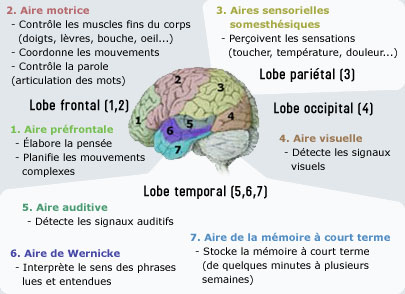
Fonctions qui organisent et contrôlent les actes volontaires d'une personne. Elles regroupent le langage, le savoir-faire, la reconnaissance visuelle et les fonctions exécutives.

On entend par **double tâche** l'exécution simultanée d'un mouvement actif (motricité) et d'un **exercice** intellectuel (**cognition**), comme le fait de parler en marchant, ou d'identifier la clé de la porte d'entrée sur un trousseau (**cognition**), tout en montant les escaliers (motricité).

**Exemple**:

Lors d’une journée de classe, les élèves sont très souvent confrontés à des situations de double tache. Si l’une de ces tâches n’est pas suffisamment automatisé, le cerveau ne pourra traiter les deux en même temps et se retrouvera en situation de SURCHARGE COGNITIVE : Toutes les ressources attentionnelles seront sollicitées par une des activités et elles ne pourront servir à la seconde.

**L'automatisation :** s'acquiert avec la répétition. L’accès aux connaissances estdirect, la réponse produite sans effort et il n’y a pas besoin de contrôle de l'attention. La lecture, la conduite automobile, l'exécution de simples opérations de calcul, sont des exemples d'automatisation. Contrairement aux activités contrôlées, les activités automatisées ne nécessitent pas de charge mentale importante, si bien qu'on peut réaliser simultanément une autre tâche si celle-ci n'interfère pas avec la tâche automatisée.



***Mesures utilisées en psychologie cognitive :***

Les psychologues cognitivistes cherchent à déterminer comment les sujets accomplissent les tâches cognitives auxquelles ils sont soumis. Dans cette perspective, ils essaient de décrire le plus précisément possible les opérations mentales (ou processus) qui interviennent entre un stimulus et une réponse (i.e., entre une situation et une consigne données et le comportement). Les stimuli proposés (depuis l’apparition d’une simple lumière jusqu’à un problème énoncé sous une forme verbale ou mathématique) et les réponses (entre la simple détection d’une lumière jusqu’à la découverte de la solution d’un problème) sont divers et variés.

Pour analyser les processus mis en oeuvre dans des tâches cognitives, les psychologues cognitivistes ont traditionnellement utilisé trois grandes familles de mesures (variables dépendantes) : les taux d’erreurs commises par les sujets, les temps de résolution et les protocoles verbaux. De plus en plus, les psychologues commencent à utiliser les techniques d’imagerie cérébrale. Chacune de ces mesures a fait l’objet d’analyses relativement précises et est utilisée différemment selon

* les processus étudiés,
* les activités cognitives analysées,
* le type de question posée.

Par exemple, les psychologues intéressés par les processus impliqués dans la compréhension du langage utilisent plutôt des temps de latence et les taux d’erreurs. Les psychologues intéressés par la résolution de problèmes utilisent les protocoles verbaux en plus des temps de latence et des taux d’erreur. Les psychologues intéressés par les bases neuronales des activités cognitives utilisent davantage le niveau d’activation des aires cérébrales.

***Les temps de réaction :***

Les temps de réaction sont des mesures couramment utilisées par les psychologues de la cognition humaine. La raison est double. D’une part, les inférences effectuées à partir des temps de réaction permettent de réaliser l’un des objectifs fondamentaux de la psychologie cognitive (i.e., découvrir les processus impliqués dans une tâche). D’autre part, à l’heure où les ordinateurs permettent une mesure à la milliseconde près, les temps de réaction constituent une mesure facile à collecter et à analyser statistiquement. Les règles d’inférence portant sur des temps de réaction ont fait l’objet de nombreux travaux par les psychologues, mais aussi par les statisticiens. L’objectif de ces travaux était de déterminer en quoi les inférences (et quels types d’inférence) conduites à partir des temps de latence sont valides.

**PRESENTATION HISTORIQUE :**

PHILOSOPHIE

**SCIENCES**

MATHEMATIQUES

Kant,

**NATURELLES**

Boole, Galton

Brentano, Husserl

Helmholtz, Dondres

Psychophysique

Weber, Fechner... 1860

Psychologie physiologique

Psychologie fonctionnaliste

Wundt, James, Woodwrth...

**Psychologie behavioriste**

Watson, Skinner

**Psychologie néo-behavioriste**

Tolman, Osgood, Lashley

**Psychologie cognitive**

Broadbent, Miller, Bruner

…

**Sciences cognitives**

Fig1. De la psychologie philosophique à la psychologie cognitive

# 2. Le traitement de l'information

**2.1 Architecture cognitive**

En 1969, Atkinson et Shilfrin ont proposé une architecture cognitive fondées sur la distinction entre plusieurs systèmes de mémoire. Cette architecture est illustrée par la figure 2.

Cette architecture cognitive permet de distinguer plusieurs registres de traitement d’informations

\* *Registre d'informations sensorielles*. Il s'agit d'un stockage temporaire de l'information lorsqu'elle entre dans le système cognitif. L'information traverse les

mémoires sensorielles où elle reste pendant une très courte durée.

Registre d'informations

Mémoire à Long Terme

Mémoire à Court Terme

MLT

MCT

Sensorielles

STRUCTURE DE CONTROLE

Fig2. Représentation schématique du modèle du système cognitive proposé par Aktinson et schiffrin (1969). Ce modèle permet d’isoler les composants importants du système cognitif, comme les registres d’informations sensorielles, les mémoires à court terme et à long terme et la structure de contrôle. Cette représentation permet également de visualiser la circulation de l’information dans le système cognitive depuis l’entrée jusqu’à la sortie.

* *Mémoire à Court Terme (MCT).* Il s'agit d'une instance cognitive où parviennent les informations après avoir traversé les registres d'informations sensorielles. L'information est stockée provisoirement en

MCT, là aussi pendant une faible durée (environ 30secondes).

L'information est soit traitée, soit oubliée.

* *Mémoire à Long Terme (MLT).* Après avoir été stockée provisoirement en MCT, I'information est soit oubliée, soit transférée en MLT où elle peut rester ou être effacée,
* *Structure de contrôle*. Cette structure supervise la circulation et le traitement de l'information dans les registres mémoires.

Bien évidemment, même lorsqu'elle a été proposée il y a plus de trente ans, cette architecture cognitive était considérée comme provisoire (comme tout modèle scientifique). Elle n'est pas considérée comme l'architecture réelle du système cognitif. C'est un modèle. Ce modèle permet d'organiser (notamment dans un manuel) les données sur la cognition humaine. Cette architecture a en outre la caractéristique d'être générale. Elle n'est pas conçue comme étant impliquée dans une seule activité cognitive (ou un ensemble restreint d'activités). Au contraire, la plupart des activités cognitives mettent en œuvre la MCT et la MLT, ainsi que la structure de contrôle.

###### 2.2 La notion d’information

La psychologie cognitive repose sur un concept central : la notion d'information, et sur une analogie : la comparaison de l'esprit humain à l'ordinateur. Transposée dans les termes de la psychologie cognitive, l'amélioration de l'efficience mentale que produit l'attention peut être interprétée comme une optimisation du traitement de l'information.

C'est à Weawer et Shannon que l'on doit d'avoir proposé une définition précise de la notion d'information dans leur « Théorie mathématique de la communication ». Destinée initialement à résoudre les problèmes de

Télécommunications, la théorie de l'information s'est révélée exploitable dans de multiples domaines des sciences de la vie, et notamment en psychologie. Le

« Schéma général de communication » (fig. 3) comprend une source, un transmetteur, un canal, un récepteur et un destinataire. La source émet des messages qui sont transformés, par codage, en signaux aptes à être véhiculés par le canal; les signaux font ensuite l'objet d'une nouvelle opération de transformation (décodage ) pour être rendus acceptables pour le destinataire.

*Message Signale Message*

Source Emetteur Canal Récepteur Destinataire

(Code) (Décode)

**Fig. 3. Schéma d'un système général de communication.**

La notion d'information développée par Weaver et Shannon dans ce contexte possède un sens éloigné de celui qu'on lui prête dans le langage courant: mesurée en bits, la quantité d'information est une abstraction mathématique qui correspond à la probabilité d'occurrence d'un événement parmi un ensemble fini d'événements possibles. Mais la notion d'information n'est jamais utilisée dans un sens aussi strict dans ses domaines d'application biologiques ou psychologiques.

Inspirés par la théorie de l'information, les psychologues ont considéré que, tout événement pouvant être ramené à un ensemble d'informations, l'activité de l'esprit humain consistait à décoder ces informations, puis à leur faire subir de multiples opérations de traitement, avant de produire, finalement, des informations de sortie. Mais une telle activité de traitement de l'information correspond en fait à celle de l'ordinateur. La psychologie cognitive a donc pris le parti de comparer l'esprit humain à un ordinateur, en se fixant pour but, comme l’indique Neisser (*Cognitive psychologie, 1967*), de contrôler les traitements et les transformations des informations qui surviennent entre l'entrée et la sortie, et d’étudier le flux des informations à l'intérieur du système. A partir de données expérimentales, elle a bâti des modèles de traitement de l'information variés, qui peuvent être spécifiques ou très généraux. Au niveau le plus général, la représentation des étapes du traitement de l'information a donné lieu à de nombreux modèles dont le modèle de Broadbent sur lequel nous reviendrons plus loin (voir 2.3.2), constitue un bon exemple. Calqués sur l'architecture des ordinateurs traditionnels, ces modèles du traitement de l'information se sont rapidement avérés trop limités pour rendre compte d'un grand nombre de conduites humaines, même au niveau de perceptions élémentaires.

###### 2.3 La représentation

2.3.1La notion de représentation

Cette notion est centrale en psychologie cognitive. Pourtant elle est loin d'être claire et selon les auteurs renvoie à des concepts assez différents. Bresson (1987) en a fait une analyse très approfondie à laquelle nous renvoyons. Le terme de *représentation* a deux sens qu'il convient de distinguer. Il désigne d'une part des structures de *connaissance* stabilisées en mémoire à long terme : il est alors utilisé pour signifier que ce sont des conceptions du sujet qui ne correspondent pas aux connaissances scientifiques et on réserve alors à ces dernières le nom de connaissances.

Il désigne d'autre part des constructions circonstancielles faites dans un contexte particulier et à des fins spécifiques, élaborées dans une situation donnée et pour faire face aux exigences de la tâche en cours : un texte qu'on lit, une consigne qu'on écoute, un problème qu'on doit résoudre. Cette construction est finalisée par la tâche et la nature des décisions à prendre.

Les représentations ainsi élaborées prennent en compte l'ensemble des éléments de la situation et de la tâche : elles sont de ce fait très particularisées et donc occasionnelles et précaires par nature. Il suffit que la situation change ou qu'un élément non remarqué de la situation soit pris en compte, alors qu'il ne l'était pas, pour que la représentation soit modifiée. Elles sont par nature transitoires : une fois la tâche terminée, elles sont remplacées par d'autres représentations liées à d'autres tâches. Elles sont élaborées en mémoire de travail et constituent ce que Bisseret (1970) a appelé la mémoire opérationnelle (Richard, 1990).

Tous les psychologues cognitivistes semblent d'accord sur cette distinction, même si les termes utilisés pour l'exprimer varient quelque peu. Les auteurs qui utilisent le terme de représentation pour désigner les conceptions ' stabilisées en mémoire distinguent entre les représentations-types que les autres appellent les connaissances, et les représentations occurrentes que les autres appellent les représentations (Le Ny 1979, 1985), ou entre les structures permanentes et les structures circonstancielles (Ehrlich, 1985).

Du point de vue du fonctionnement cognitif la différence entre *connaissance* (ou représentations au premier sens) et représentations au second sens est que les premières ont besoin d'être activées pour être efficientes, alors que les secondes le sont immédiatement. Cela tient à ce que les représentations propres à une situation et une tâche constituent le contenu de la mémoire opérationnelle, à savoir les informations stockées en mémoire de travail et les informations actives de la mémoire à long terme. Ce sont celles qui sont disponibles pour la tache et les traitements afférents : elles sont maintenues actives pendant la durée d'accomplissement de la tâche.

**2.3.2Les formes de représentations**

On peut distinguer trois formes de représentations qui correspondent aux trois types majeurs d'appréhension de la réalité :

* les représentations propositionnelles qui expriment les structures prédicatives caractéristiques du langage, lesquelles sont à la base de sa fonction majeure de communication et de transmission d'information ;
* les représentations imagées qui expriment les structures spatiales caractéristiques de la perception visuelle ;
* les représentations liées à l'exécution des actions, et reposant donc en grande partie sur la sensori-motricité : elles expriment prioritairement les enchaînements, les transformations et successions d'états et constituent donc une forme d'expression privilégiée des structures temporelles.

###### 2.4 L’organisation de la mémoire

La notion de mémoire de travail s'inscrit dans des courants de recherche anciens, qui pour certains d'entre eux portent de manière spécifique sur la mémoire (Empan de mémoire, mémoireà court terme), et pour d'autres relèvent d’une démarche plus générale en psychologie cognitive : celle qui analyse les activités mentales en termes de traitement de l'information. L'expression « mémoire de travail » se réfère àun système de mémoire hypothétique ou à des processus de mémorisation hypothétiques, spécialisés dans la mémorisation d'informations lorsque celles-ci joue un rôle dans une tache plus ou moins complexe dont la finalité principale n'est pas la mémorisation de ces informations (résolution de problème, langage, planification d’actions…). La référence à des processus spécifiques signifie qu’on fait l’hypothèse de l’existence d’une activité cognitive visant au maintien des informations durant le temps nécessaire à l'accomplissement d'une tâche déterminée. Cette activité cognitive peut viser spécifiquement le maintien des informations ; elle peut aussi viser de manière conjointe le traitement des informations utiles, en fonction des contraintes de la tâche en cours de réalisation. On peut ainsi admettre l’hypothèse générale que la mémoire de travail a pour fonction à la fois le maintien et le traitement d’informations relatives au bon déroulement d’une activité cognitive plus ou moins complexe.

Se référer au rôle d’une mémoire de travail dans les activités cognitives revient ainsi à prendre compte le rôle de déterminants centraux du fonctionnement cognitive, c’est qu’on nomme parfois les “contraintes du système cognitive”. Cette généralité du concept n’est pas exempte d’ambiguïté : les travaux empiriques qui cherchent à préciser la nature et le fonctionnement d’une mémoire de travail dans les activités cognitives sont très nombreux, touchent tous les domaines des activités mentales, et l’on est parfois conduit à se demander ce qu’un tel concept apporte réellement à l'explication des phénomènes observés, compte tenu de son grand degré de généralité. L'ampleur des données empiriques qui s'appuient sur lui et le regain d'intérêt apporté par les approches neuropsychologiques montrent pourtant que le concept de mémoire de travail possède encore pour beaucoup une grande valeur heuristique. Cette partie cherche à présenter une synthèse de ces nombreux travaux en traitant quelques modèles qui ont souvent servi de référence théorique à de nombreux auteurs de recherches empiriques.

**2.4.1 La mémoire de travail de Baddeley**

La mémoire de travail est définie par Baddeley comme *un système de maintien temporaire et de manipulation de l'information, nécessaire pour réaliser*

*Des activités cognitives complexes, telles que la compréhension, l'apprentissage, le raisonnement*. Sans entrer dans les détails de l'évolution du modèle à travers les différentiels écrits de Baddeley, on peut considérer comme représentative la conception présentée en 1986. La mémoire de travail y est présentée comme un système hiérarchisé en plusieurs sous-systèmes articulés (Fig. 4):

**-**un administrateur central, chargé de sélectionner, coordonné,

Contrôler les opérations de traitement ;

* des systèmes esclaves chargés de stocker les informations de manière spécifique en fonction de la nature du matériel qui a donné lieu à leur constitution ; deux systèmes esclaves sont pour l'essentiel pris en compte :
  + la boucle phonologique, qui assure le stockage des informations verbales ;
  + le calepin visuo-spatiale, qui assure le stockage des informations visuelles et spatiales.

**Calepin Administrateur Boucle**

**visio-spatial**

**central**

**phonologique**

**Fig. 4. Le Modèle de la mémoire de travail**

**2.4.2La mémoire permanente : le modèle de la mémoire de Tulving**

La mémoire permanente recouvre I'ensemble des descriptions théoriques permettant de rendre compte des capacités de stockage quasi permanent mises en évidence a travers nos comportements quotidiens a l'égard du monde qui nous entoure ; manipulation d'instruments comme un couteau et une fourchette, reconnaissance de notre environnement, utilisation du langage (oral ou écrit), etc. Ainsi le fait de lire ce texte implique la récupération et 1'utilisation d'informations linguistiques et sémantiques (entre autres) pour décoder et comprendre ce qui est écrit. Si ce soir, lors d'une conversation entre amis sur la mémoire ou dans quelques semaines lors d'un examen de vos connaissances, vous utilisez une partie des informations nouvelles que vous trouverez dans ce texte, vous ferez appel a votre mémoire permanente. Vous ferez également appel à votre mémoire permanente lorsque vous prendrez votre voiture pour rentrer chez vous après être allé au cinéma.

Endel Tulving s'est intéresse à la mémoire permanente dès les années 70 et après de nombreuses évolutions, a proposé en 1995 un modèle

d'organisation de la mémoire en 5 systèmes qui collaborent pour remplir les 3 fonctions de la mémoire : enregistrer les informations nouvelles, les conserver et les récupérer. Selon les systèmes, leur action peut être automatique et non consciente ou contrôle et volontaire.

### La mémoire procédurale

La mémoire procédurale a été définie à 1'origine par opposition à la mémoire déclarative, distinction issue de 1'intelligence artificielle. Les connaissances procédurales correspondaient, dans un premier temps, aux capacités de mémoire permanente préservées chez les amnésiques par opposition à la mémoire déclarative perturbée. Les connaissances procédurales sont des connaissances indissociables de 1'action, s'exprimant seulement dans les conduites, qui sont mises en jeu lors de 1'acquisition et la rétention d'habiletés perceptivo motrices ou cognitives. Elles correspondent à des savoirs faire. Dans le modèle de Tulving, le système de mémoire procédurale, au premier niveau, permet de répondre de façon adaptée à l'environnement et rend compte de 1'ensemble des habiletés et du conditionnement simple. Vient ensuite le système de représentation perceptive, qui permet de reconnaître des formes, une fleur, un visage. Dans ce système, ce sont les caractéristiques perceptives d'une situation qui sont encodées, par comparaison aux informations stockées. Ce système permet d'organiser en images structures les lignes, couleurs et les sons multiples de 1'environnement, par le biais de différentiels sous-systèmes dont les plus étudies sont le système de la forme visuelle on orthographique des mots, le système de description structurale des objets et le système de la forme auditive des mots. Il permet de rendre compte des effets d'amorçage perceptif et lexical, mais pas conceptuel.

### Mémoire sémantique, mémoire épisodique et mémoire déclarative

Jusqu'a pressent, la mémoire sémantique et la mémoire épisodique étaient deux sous-systèmes de la mémoire déclarative, correspondant à 1'ensemble des connaissances pouvant s'actualiser dans le langage naturel, donc verbalisables, on sons forme d’images mentales. Par opposition à la mémoire procédurale, il s'agissait alors de la mémoire correspondant à l'ensemble des « savoirs », la mémoire concernée par les faits et les événements du monde physique. Depuis 1995, Tulving propose de définir la mémoire déclarative en termes de propriétés et caractéristiques communes à la mémoire épisodique et la mémoire sémantique.

La mémoire sémantique contient toutes nos connaissances générales et abstraites, les connaissances que I'individu possède sur le monde qui 1'entoure. Il s'agit des informations relatives à la signification des concepts qu'on a accumulées tout au long de notre vie. Cela va de nos connaissances sur les pommes et les chiens, en passant par la formule de la surface d’une carre ou le prénom de nos frères et sœurs. C'est la mémoire sémantique qui permet de donner une signification aux objets en le comparant aux connaissances stockées antérieurement. Les travaux sur la mémoire sémantique mettent 1'accent sur la notion de représentation de 1'information, c'est-à-dire 1'organisation de 1'information et différents modèles ont été proposés pour rendre compte de cette organisation.

La mémoire épisodique a été définie initialement par Tulving en 1972, par opposition à la mémoire sémantique II faisait alors référence à un système mnésique qui reçoit et stocke des informations spécifiques, portant sur des expériences concrètes vécues en des lieux et à des moments particuliers.

# 3. Activités mentales

La notion d’activité mentale a été introduite récemment en psychologie comme principe descriptif et explicatif. Elle est néanmoins puissante. La psychologie cognitive cherche à déterminer par quels mécanismes nous réalisons des

Activités différentes. L’objectif de ce chapitre n’est pas de dresser la liste de toutes les activités mental/es, mais plutôt de traiter quelque taches auxquelles sommes souvent confrontés.

**3.1 La Perception**

La perception est un processus qui fait intervenir nos connaissances préalables pour rassembler et interpréter les stimuli que nos sens enregistrent. Les deux aspects les plus pertinents de la perception en psychologie cognitive concernent la reconnaissance de formes et l’attention.

La reconnaissance de formes consiste à identifier un arrangement complexe de stimuli sensoriels, tels qu’une lettre de l’alphabet, un visage humain, ou une scène complexe. La reconnaissance de Forme est influencée à la fois par le contexte et par l’expérience passée.

La perception semble tellement aller de soi qu'on est tenté d'ignorer ce processus cognitif si important. Par exemple. Vous tournez la tête, et votre système visuel enregistre immédiatement une corbeille a papier près d'un cartable. Votre attention est attirée par un bruit dans une pièce instantanément vous reconnaissez les pas d'un ami. Assurément, la perception requiert moins d'aptitudes, comparée à des taches cognitives telles que la résolution de problèmes ou la prise de décision. Pourtant même le plus sophistiqué des ordinateurs ne peut rivaliser avec un enfant de trois ans dans la capacité à percevoir les stimuli.

3.1.1 La perception selon la théorie de la gestalt

Les principes de base de la théorie de la gestalt

La psychologie de la forme qu'on nomme aussi le gestaltisme ou théorie de la gestalt nous ramène en Allemagne, ce pays où naquit la psychologie comme science expérimentale. Afin de saisir comment la branche gestaltisme se détache du tronc de l’arbre et de mieux définir cette nouvelle école, il est nécessaire de revenir a ses origines, de rappeler certaines tendances et certains concepts susceptibles de laisser paraître les différences d'orientation. Depuis 1879, la psychologie, après être allée chercher son inspiration chez les associationnistes anglais, se développe de Wundt à Skinner, offre différentes interprétations de la réalité, tout en demeurant fidèle à un esprit particulier. Toujours en effet, on la qualifiée d'empiriste, par rapport a la psychologie de la gestalt, qui prend racine en terre germanique.

Les lois de structuration perceptive :

**La loi de la bonne forme** prédit que,parmi plusieurs interprétations possibles, on privilégie toujours la plus simple, celle qui correspond aux formes les plus naturelles, les « bonnes » formes**.**

**La loi de la familiarité (ou de la signification)** implique plus personnellement le sujet, en particulier ses attentes, sa mémoire et ses connaissances antérieures.Ces deux lois furent un apport fondamental de l’école gestaltiste, car elles démontraient le rôle du sujet dans ses constructions perceptives (facteurs comportementaux, processus *top-down*)

**La loi de continuité,** on privilégie les formes présentant le meilleur alignement plutôt que celles à contours anguleux. Cette loi implique qu’une forme simple peut facilement être dissimulée dans une figure complexe.

**Loi de ségrégation figure-fond** part du principe qu’un objet est perçu lorsqu’il constitue une figure qui se distingue du fond.

L’apprentissage par l’insight

La gestalt qui devait tant ébranler les idées reçues ne tarde pas à donner de l’apprentissage une interprétation nouvelle. Au départ, les gestaltistes selon la tradition allemande donnent plus d'importance aux phénomènes de la perception qu'a ceux de 1'apprentissage, qu'ils considèrent d'ailleurs comme secondaires. Mais « en Amérique, le soulier est ajuste à 1'autre pied, 1'attention se porte sur 1'apprentissage » (Hilarant et Gower, 1966, p. 233). Certains auteurs sont d'avis cependant qu'on a trop longtemps néglige la relation qui doit nécessairement exister entre les deux domaines. Quoi qu'il en soit, déjà en 1924, *Growth ofmind* de Koffka a créé de 1'agitation dans les milieux universitaires américains, en attaquant la théorie de Thorndike et le mode d'apprentissage par essais et erreurs. Pour expliquer 1'apprentissage, son point de départ consiste à aborder le phénomène en y appliquant les lois d'organisation établies au sujet de la perception. Köhler s'y était livré avec rigueur, entre 1913 et 1920 aux îles Canaries auprès des singes supérieurs, et avait abouti a quelques-unes des expériences les plus significatives de l’histoire de la psychologie (expérience *tiges à emboîter*).

Köhler explique l'insight en faisant l'hypothèse d'une réorganisation de la situation, d'un changement dans l’ordre de ses parties. Köhler a voulu chercher une interprétation plausible à l’apprentissage par insight en y appliquant une hypothèse déjà utilisée au sujet de la perception.

Köhler a présenté les caractéristiques suivantes de l’apprentissage par *insight :*

* le degré d’intelligence de l’organisme
* le nombre et la qualité des expériences passées
* l’arrangement des éléments dans le champ visuel
* la présence d’une période plus ou moins longue de tâtonnement, avant d’arriver à *l’insight.*

3.1.2 Les facteurs qui déterminent notre propre perception du monde

On peut distinguer 3 principaux types de facteurs influant la perception de chacun de nous, de telle sorte qu’elle soit particulière et typique à chaque individu.

Le facteur biologique a un rôle déterminant dans notre perception puisqu’il la conduit ou la délimite relativement –évoquant la disposition biologique avec toutes ses implications, qui fait que chacun de nous soit différent des autres aux minimes détails.

Tandis que le facteur socioculturel -qui est simultané à celui biologique- en a le même impact. Puisqu’il s’agit de l’hérédité : soit biologique (gènes, caractères, aspects physiques et physiologiques…) ; soit socioculturelle (culture, tradition, éducation, rites, coutumes…), on peut en déduire l’étroit rapport entre ces 2 facteurs qui sont synchroniques et complémentaires.

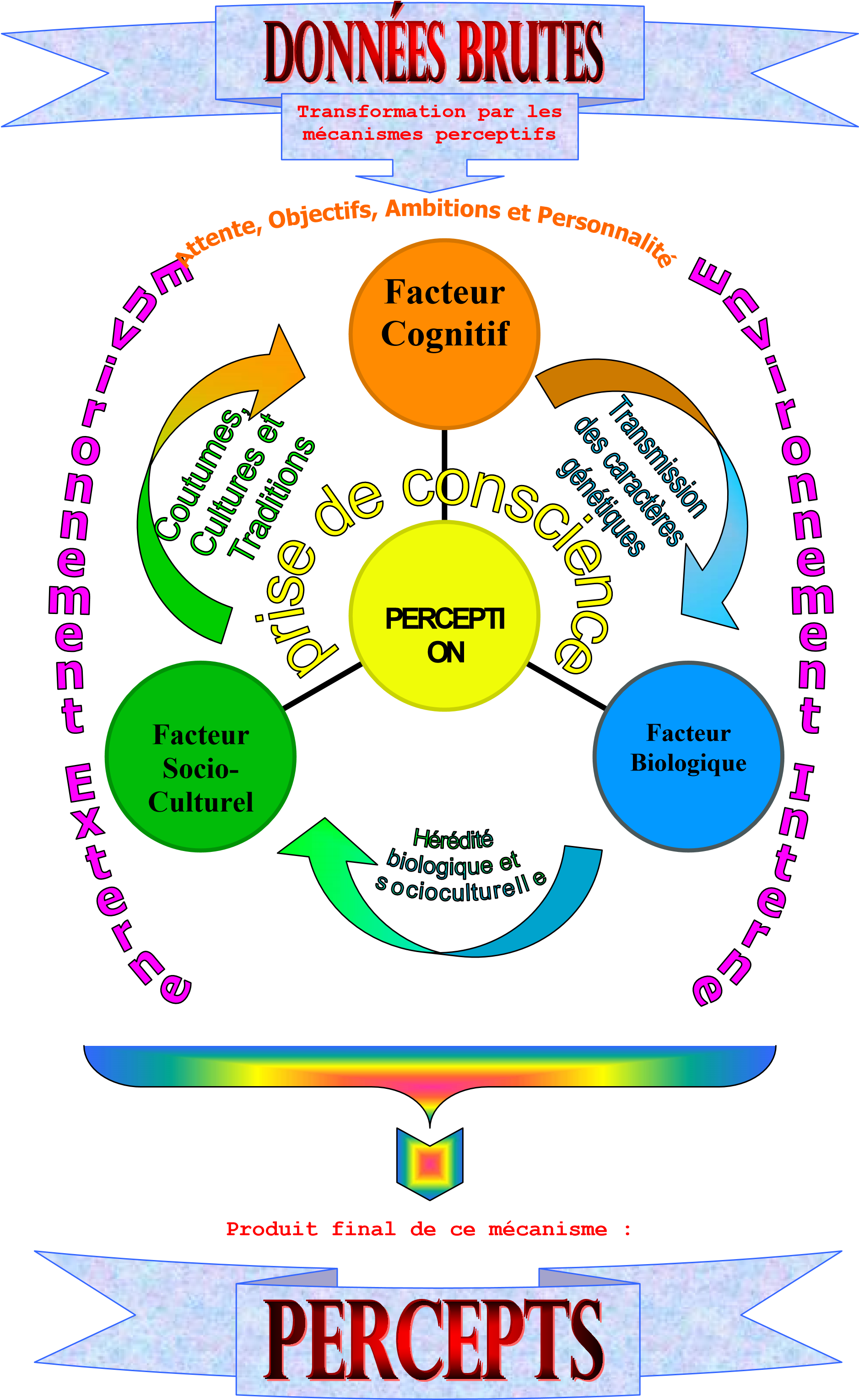
Personnellement, je considère ces 2 facteurs comme étant les 2 faces de la même monnaie ; mais il leur manque un facteur coordonnant entre eux.

En dépit de cette forte liaison qui peut expliquer-en grande partie- la différence interindividuelle de la perception, j’évoquerais l’importance du facteur désigné « coordinateur » qu’est le facteur cognitif.

Ce facteur représente la maille qui assure la synchronisation et la coordination des 2 facteurs antérieurement présentés. Mais, il jouit de propriétés ou caractéristiques typiques à lui, qui l’excluent des champs biologique et socioculturel.

Le facteur cognitif met en action plusieurs sous facteurs tels que l’attente du sujet de ce qu’il fait ou pense, ses ambitions, ses intérêts personnels, sa personnalité, son style de vie…

Si l’on peut résumer ce qu’on vient de dire, on aura alors le schéma suivant :



Par conséquent, ce schéma montre l’interdépendance des 3 facteurs avec la prédominance du coté cognitif. Ce dernier est considéré comme le protagoniste dans le processus de la perception. Ayant une multitude de champs sur lesquels il agit (culture, personnalité, habitudes, caractères, intelligence, savoir-faire, connaissances, style de vie, mentalité, ambitions, rêves…), cette partie cognitive fait intervenir une diversité d’autres facteurs interdépendants.

En d’autres termes, considérant le rôle cognitif dans notre perception, on peut en conclure que c’est à ce niveau-là que la différence interindividuelle se manifeste fortement. Vus les points communs qui unissent les individus tels que :

* la disposition anatomique normale –pas d’anomalies ou maladies- (tout le monde a un corps avec ses différents systèmes, ses divers organes, assurant les mêmes fonctions chez l’espèce humaine ; on passe par les mêmes étapes de croissance…),
* le fait d’être un être social de nature (il ne peut pas se passer du groupe : soit la famille, soit la société…),
* l’appartenance à un groupe (faire partie de…, donc on aura tendance à se conformer à la majorité pour ne pas être rejeté),
* avoir notamment la raison qui fait que l’individu pense et raisonne (on a dépassé le niveau instinctif de la pensée –nutrition, protection, survie, satisfaction des besoins primaires- ce qui fait de la pensée une « pâte à modeler » afin d’atteindre le confort, la plaisance de vie, le plaisir… en fonction des objectifs de chacun de nous),
* avoir le privilège du langage pour la communication qui nous différencie des autres êtres vivants (ce qui facilite l’entente entre les individus...).
* le coté social de l’individu agit à un certain moment de manière que l’individu ne se conforme plus à la majorité. Au contraire, il tend à se différencier des autres et imposer son caractère unique et être maître de la situation, non plus un simple observateur qui se limite à subir mais il passe à l’acte.
* L’appartenance au groupe représente un inconvénient au niveau individuel puisque les performances individuelles n’ont pas la possibilité de se manifester au sein du groupe.

D’où, chacun de nous essaiera de se séparer du groupe et de se distinguer de toute la communauté pour que ses qualités en tant qu’être unique émergent.

* La raison qui fait que tout le monde pense en premier lieu à satisfaire ses besoins biologiques, change de nature et devient un facteur de différenciation entre les gens. Par conséquent, même au niveau de cette satisfaction, les individus n’agissent pas de la même manière. Et ce en fonction de la personnalité de chacun de nous, de ses intérêts, de ses moyens, de ses points de vue…Ce qui met en évidence la diversité de l’intelligence en tant qu’élément distinctif entre les individus.
* Le langage, étant commun aux êtres humains, diffère d’un continent à un autre, d’une culture à une autre, d’une société à une autre, d’une ethnie à une autre, d’une famille à une autre, et enfin d’un individu à un autre. Le type de personnalité contribue dans le modelage de ce type de communication. D’où on évoque la partie créative latente en chacun de nous, qui se manifeste différemment en fonction des conditions intrinsèques de l’individu.

**3.2L’apprentissage**

Une des particularités des systèmes cognitifs est leur capacité d'apprentissage. Apprendre est une fonction essentielle, sinon la seule qui soit vraiment indispensable à l'adaptation à l'environnement. Toutes les activités intellectuelles de base fournissent au système des occasions d'apprendre en mémorisant.

La mémorisation peut porter sur les résultats de l'activité intellectuelle. Par exemple, après avoir comparé la taille de deux objets, on peut retenir le résultat de la comparaison, ce qui évite d'avoir à renouveler le processus de comparaison. La mémorisation peut porter sur les méthodes utilisées. Si une méthode pour comparer deux objets s'est révélée efficace, alors on peut la mémoriser pour réutiliser la même méthode pour d'autres comparaisons. Toutefois, au moins dans certains cas, il n'est pas exclu qu'il n'y ait pas de mémorisation du résultat, mais l'application à nouveau de la même méthode qui refournit le même résultat.

3.2.1 Mécanismes d'apprentissage

Outre l'apprentissage par association, l'apprentissage implicite et le transfert analogique qui relève des activités mentales de base, on distingue l'apprentissage par l'enseignement et l'apprentissage par l’action, « par la découverte » ou « par l'exploration », et la mémorisation des procédures découvertes. Il y a diverses façons d'apprendre, c'est ce que montre l'expérience suivante. On demande à plusieurs groupes de participants de mémoriser des phrases du type « lancer une balle », « jouer du piano ». Un groupe exécute réellement les mouvements, un second groupe s'imagine mentalement en train de réaliser l'action, et un troisième groupe voit un film qui montre les actions. On demande ensuite aux participants de rappeler les actions. Les participants qui ont réalisé les actions ont un meilleur rappel que les autres. Les participants qui ont imaginé mentalement ont un rappel équivalent à ceux qui ont vu le film. Ces acquisitions se réalisent par un certain nombre de mécanismes qui donnent dans leur globalité une idée du fonctionnement cognitif. Ces mécanismes interviennent plus ou moins dans les différentes sortes, d’apprentissage selon la nature des interactions avec l'environnement.

3.2.2 L'acquisition de nouvelles connaissances

Le premier mécanisme est le stockage d'une nouvelle information. Le problème posé est ici le mode stockage et les relations avec les autres connaissances. En fait, aucune information n'est vraiment nouvelle. Un nouveau mot sera composé de lettres qu'on connaît. Un nouvel objet sera perçu dans un environnement composé d'objets qu'on connaît. L'encodage d'une nouvelle information peut utiliser les connaissances pour ancrer cette information en mémoire.

3.2.4 L'automatisation

L'automatisation s'acquiert avec la répétition. L’accès aux connaissances estdirect, la réponse produite sans effort et il n’y a pas besoin de contrôle de l'attention. La lecture, la conduite automobile, l'exécution de simples opérations de calcul, sont des exemples d'automatisation. Contrairement aux activités contrôlées, les activités automatisées ne nécessitent pas de charge mentale importante, si bien qu'on peut réaliser simultanément une autre tâche si celle-ci n'interfère pas avec la tâche automatisée.

3.2.5 La prise de conscience

La prise de conscience est liée chez Piaget à la contradiction entre les effets attendus de l’action et les effets observés. On a affaire à un apprentissage manifeste de relations qui n'étaient pas visibles pour le sujet et qui vont expliquer des effets visibles. L'enfant, non conservant, qui dit par exemple qu'il y a plus de pâte lorsque, avec la même quantité de pâte, on en fait un boudin que lorsqu'on en fait une boule, peut être mis en contradiction avec une balance. Que le changement de forme n'altère pas la quantité relève de relations non visibles qui serviront à expliquer l'égalité visible de la mesure du poids.

**3.3 La métacognition**

La métacognition est un processus mental dont l'objet est soit une activité cognitive, soit un ensemble d'activités cognitives que le sujet vient d’effectuer ou est en train d’effectuer, soit un produit mental de ces activités cognitives. La métacognition peut aboutir à un jugement (habituellement non exprimé) sur la qualité des activités mentales en question ou de leur produit et éventuellement à une décision de modifier l'activité cognitive, son produit ou même la situation qui la suscitée.

Dans cette définition Noël (1991) indique les trois étapes suivantes de la métacognition:

1 - le processus métacognitif. Le processus mental incluant la

Consciencequ’à le sujet de ses activités cognitives ou de leurs produits,

1. le jugement métacognitif. le jugement exprimé ou non par le sujet sur son activité cognitive ou su le produit de cette activité ;
2. la décision métacognitive. L’ensemble des décisions que peut prendre le sujet pour modifier ou non ses activités cognitives ou leurs produits.

Noël (1991) signale que la métacognition peut se limiter à la première étape ou à la deuxième ou elle peut comprendre les trois étapes, et dans ce cas, il s'agit d'une métacognition régulatrice.

##### 3.4 La résolution de problèmes

### Introduction

Nous résolvons quotidiennement des dizaines de problèmes. Pensez par exemple à tous ceux que vous avez résolus hier. Vous avez peut-être voulu laisser un message écrit à un de vos professeurs, mais vous n'aviez ni stylo ni crayon sous la main. On vous a demandé clans une dissertation de comparer deux théories qui, a priori, n’ont aucun lien. Peut-être aviez-vous prévu de vous préparer un très bon repas mais en arrivant chez vous, les placards étaient vides. En dépit de tous ces problèmes a résoudre pendant la journée. Vous avez décidé de vous accorder un moment de repos le soir... qui va encore consister à résoudre des problèmes : par exemple jouer aux cartes, lire une énigme policière ou faire des mots croisés.

La résolution de problèmes est une activité inéluctable dans la vie de tous les jours. C’est ainsi que la plupart des professions requièrent à des degrés divers de résoudre des problèmes : les mécaniciens. Les programmeurs en informatique, les médecins, les enseignants, et les avocats sont tous confrontes a des situations de résolution de problèmes.

*Vous résolvez un problème* dès lors que vous voulez atteindre un but défini mais en ne sachant pas au départ par quel moyen vous y parviendrez. Vous étés confronte a un problème chaque fois que vous devez opérer un choix parmiun ensemble de situations de problèmes (ou espace-problème) entre I ‘état initial dans lequel vous étés et I ‘état final dans lequel vous voulez parvenir en ignorant d'emblée le chemin optimal pour relier ses deux états.

Tout problème comporte trois caractéristiques : *L’état* initial, l'état final, et les obstacles. Supposons par exemple que vous voulez faire des courses dans une ville toute proche. L'état initial décrit les éléments de la situation an début du problème. Dans cet exemple, votre état initial serait : « Je suis dans mon appartement, a une dizaine de kilomètres de la ville, prive de voiture et de transports publics ». L'état finalest atteint lorsque le problème est résolu. Dans ce cas, ce serait : « Je suis en train de faire des courses dans une ville située a une dizaine de kilomètres de chez moi ». Les *obstacles* concernent les événements qui retardent on empêche de passer de 1'etat initial à 1'etat final. Dans 1'exemple, les obstacles hypothétiques peuvent être les suivants : « Je ne peux pas me permettre d'emprunter une voiture a quelqu'un que je ne connais pas » et « je ne sais pas conduire une voiture avec levier de vitesse ». Accordez-vous un moment pour vous rappeler d'un problème que vous avez résolu récemment. Déminez-en de votre cote 1'état initial, 1'etat final, et les obstacles, afin de vous familiariser avec ces trois notions.

Un aspect de la résolution de problèmes qui semble avoir été relati-

vement plus négligé est celui de la découverte du problème. Acet égard, la découverte du problème - au même titre que sa résolution - est une composante cruciale dans bien des domaines d'activités professionnelles. Par exemple, les associations qui s'efforcent de faire un travail d'intervention sociale au sein d'une collectivité doivent en premier lieu essayer d'identifier les problèmes les plus urgents qui doivent être résolus.

3.4.1 La compréhension du problème

Qu'est-ce que cela signifie lorsqu'on dit qu'un problème a été compris'? D'après Greeno (1977, 1991), la compréhension met en jeu 1'elaboration d'une représentation interne. Par exemple, dire qu'on a compris une phrase, c'est créer mentalement une représentation interne ou un modèle de telle sorte que les concepts sont reliés les uns aux autres de la même façon qu'ils le sont dans la phrase d'origine. Pour parvenir à créer un modèle interne, il convient de 1'integrer a des connaissances préexistantes qui concernent, dans cet exemple, la signification des différentiels mots de la phrase.

Greeno pense que la compréhension requiert trois conditions : la cohérence, la mise en correspondance, et la relation aux connaissances préexistantes. Voyons plus en détail chacune de ces composantes.

Greeno suggère également que la compréhension exige qu'une parfaite correspondance doit être réalise entre l'ensemble d'arrivée (représentation interne) et l'ensemble de départ (le matériel d'origine). Parfois la représentation interne est incomplète, parfois elle est déforme. Des relations importantes entre des éléments peuvent être omises ou mal agencées. Réfléchissez a une situation au cours de laquelle vous avez constaté qu'une représentation interne et le matériel d'origine ne correspondaient pas. Je me rappelle de ma mère en train de remettre a une amie une recette pour faire soi-même les yaourts et dans laquelle on pouvait lire : « Placez ensuite le yaourt dans un linge chaud ». Cette amie la regarda, surprise,

Le troisième et dernier critère d'une bonne compréhension, d'après Greeno, a trait au fait qu'une relation doit être établie entre le matériel d'origine et les connaissances préexistantes du sujet. Dans bien des situations de la vie courante, les gens ne mobilisent pas suffisamment leurs connaissances préalables lorsqu'ils doivent résoudre des problèmes. En d'autres termes, ces personnes font un usage insuffisant de leur traitement descendant.

**Troubles cognitifs**

**Introduction :**

**Le handicap mental :**est la conséquence sociale d'une déficience intellectuelle. La personne handicapée mentale est porteuse de manière permanente d'une déficience intellectuelle dont l'origine peut être très diverse.

Le handicap mental se traduit par des difficultés plus ou moins importantes de réflexion, de conceptualisation, de communication et de décision. Cette déficience provoque un handicap car elle touche à différentes fonctions : la compréhension, la mémoire, l'analyse des situations, la prise de décisions.

**Le handicap psychique :**est la conséquence sociale de troubles psychiques d’origine très diverses, associés soit à des pathologies psychiatriques, troubles dépressifs graves, états psychotiques ou névrotiques, soit à des accidents neurologiques, séquelles graves de traumatismes crânien.

Les déficiences psychiques sont multiples : troubles de la pensée (délire), de la perception, de la communication, du comportement, de l’humeur, de la conscience et de la vigilance, du sommeil, troubles intellectuels (mémoire, attention, jugement, orientations temporelle et spatiale), troubles de la vie émotionnelle et affective, expression somatique des troubles psychiatriques.

**Comment définir un MCI ?** (Mild Cognitif Impairment) ;

Les troubles cognitifs sont des atteintes des fonctions cognitives, fonctions qui nous permettent notamment d’interpréter les informations, d’acquérir des connaissances et de les organiser, de planifier et de contrôler nos actions et d’échanger avec les autres.

On appelle trouble cognitif, toute altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions cognitives résultant d’un dysfonctionnement cérébral, quelle qu’en soit l’étiologie.

On peut les représenter sur deux dimensions, au moins, en fonction de l’étendue de l’altération et de l’âge d’apparition :

* Ils peuvent être globaux, affectant toutes les fonctions cognitives de façon homogène, communément appelés déficiences intellectuelles, ou spécifiques à une ou plusieurs fonctions cognitives particulières. Ces troubles cognitifs peuvent, aussi, être envahissants les phases du développement, l’autisme ;
* Ils peuvent apparaître aux différents stades de la vie : congénitaux, apparaissant au cours de l’enfance, de l’adolescence ou à l’âge adulte.

Un MCI (Mild Cognitif Impairment) est un phénomène hétérogène et peut avoir plusieurs significations. Autrement dit, un MCI (Mild Cognitif Impairment) peut être :

* Un trouble passager dû à une maladie, à une crise émotionnelle, à une situation de stress ou à la consommation excessive de médicaments, d’alcool ou d’autres substances qui ont des effets primaire ou secondaires sur le processus cognitif. Dans près de 20% des cas, un traitement approprié permet d’atténuer, voire de résoudre le problème;
* Un trouble léger permanent, p. ex. suite à une lésion cérébrale;
* Les signes avant-coureurs d’une démence débutante, p. ex. d’une maladie d’Alzheimer;

**CLASSIFICATION DES TROUBLES COGNITIFS**

* Les troubles cognitifs spécifiques, développementaux et/ou acquis ;
* Les troubles envahissants du développement ;
* Les troubles cognitifs évolutifs.

**Les troubles cognitifs spécifiques :**

Il s’agit de déficiences d’une ou plusieurs fonctions cognitives, sans déficience intellectuelle globale. La sévérité du trouble et l’association potentielle de plusieurs troubles varient d’une personne à l’autre. Ils sont classés en deux chapitres :

1. **Les troubles développementaux :**

* Ils apparaissent au cours du développement de l’enfant, avant ou au cours des premiers apprentissages et persistent pendant l’âge adulte.
* Le repérage et le diagnostic précoce sont déterminants ;
* Certains de ces troubles affectent les apprentissages précoces : langage, geste … ;

On put classifier ces troubles comme se suit :

* **Troubles spécifiques du développement du langage oral** qui peuvent toucher tous les aspects, phonologique, lexical, syntaxique, voire pragmatique. Selon l’intensité des troubles, les conséquences sont importantes sur le plan de l’intégration familiale, scolaire, professionnelle et sociale, avec des conséquences affectives et parfois comportementales. Les sujets ne peuvent transmettre aisément des informations, des sentiments, des affects, avec pour certains des difficultés dans la compréhension des énoncés verbaux. Il y a un risque important de mauvaise estime de soi, voire de développer des troubles du comportement (à type d’agressivité ou de retrait selon la nature et la gravité des troubles). Les troubles d’apprentissage sont importants. ;
* **Troubles spécifiques de l’acquisition du langage écrit** : L’incapacité apparaît dès les premiers moments de l’apprentissage sous la forme d’une difficulté à maîtriser le stade dit alphabétique de l’apprentissage de la lecture (dyslexie), à savoir la connaissance des règles de conversion graphèmes-phonèmes et leur automatisation. Au stade suivant, le trouble se manifeste par une incapacité à mémoriser la forme visuelle des mots et à les reconnaître globalement (stade orthographique, dysorthographie, dysgraphie). Finalement, le tableau évolue vers une lecture généralement hésitante, ralentie, émaillée d’erreurs, et surtout très coûteuse du point de vue cognitif;
* **Troubles spécifiques du développement du geste et/ou des fonctions visuo-spatiales :** Ces troubles portent sur le développement moteur : apprentissage de gestes et/ou acquisition de coordinations sensori-motrices et/ou des fonctions visuo-spatiales. Ils sont présents dès les premiers stades du développement et se manifestent par des retards psychomoteurs prononcés, une maladresse importante et/ou une dysgraphie. Ils sont communément appelés dyspraxies ou troubles de l’acquisition des coordinations**;**
* **Troubles spécifiques du développement des processus attentionnels et des fonctions exécutives :** On parle à leur sujet de déficit des différentes compétences attentionnelles, et des fonctions dites « exécutives » (planification de l’action, contrôle de l’inhibition d’une réponse prédominante, contrôle de l’interférence, flexibilité, mémoire de travail, fluidité mentale, prise de décision, exploitation du feedback). Ces déficits lorsqu’ils sont significatifs, permanents et précoces, définissent le « trouble déficit de l’attention/ hyperactivité » **;**
* **Troubles spécifiques du développement des capacités mnésiques :** Ces troubles peuvent porter sur l’encodage (la saisie), le stockage/ou la récupération de différents éléments d’informations de différentes origines sensorielles : informations sensori-motrices, évènements personnels ou socio cultures, concepts et apprentissages (spontanés et /ou scolaires).

En d’autres termes, ils peuvent porter sur la mémoire de travail /mémoire à court terme/ mémoire immédiate et/ou sur la mémoire à long terme, (les systèmes de représentation perceptive, la mémoire épisodique, la mémoire sémantique et la mémoire prospective). Cependant la mémoire procédurale et la mémoire biographique sont conservées alors que la mémoire didactique (mémoire à long terme auditive-verbale et ou visuelle et /ou visuo spatiale) peut être très déficitaire. **;**

* **Troubles spécifiques des activités numériques :** Altération spécifique de la capacité à comprendre et à utiliser les nombres. Ces troubles retentissent de façon significative sur l’insertion scolaire et sociale.
* Les troubles spécifiques du calcul affectent les aspects procéduraux et conceptuels du calcul et du comptage ainsi que la mémorisation des faits numériques ;
* Ces troubles s’associent souvent à d’autres troubles spécifiques (troubles de l’attention et exécutifs, troubles du langage, troubles visuo-spatiaux). Ils sont communément appelés « dyscalculies ».

1. **Les troubles acquis :**

Il s’agit de toutes les atteintes des fonctions du langage, de la perception, de la mémorisation, et/ou de la représentation des informations, des fonctions exécutives, de l’attention, survenant dans la majorité des cas à la suite d’une lésion focale d’une partie du cerveau, ou de lésions diffuses (par ex traumatisme crânien).

1. **Aphasie, alexie, agraphie :**

L’aphasie est un trouble du langage acquis secondaire à une affection cérébrale (de l’hémisphère gauche le plus souvent). Elle se distingue des retards de parole et de langage chez l’enfant, des dysphasies et des perturbations linguistiques observées dans certaines maladies psychiatriques (telles que la schizophrénie).

Les aphasies peuvent toucher la production et/ou la compréhension du langage oral.

Les alexies sont les troubles de la lecture consécutifs à une lésion cérébrale acquise.

Les agraphies sont les troubles de l’écriture secondaires à une lésion cérébrale acquise.

1. **Acalculie :**

L’acalculie est la perte de la capacité à comprendre et/ou à produire des nombres et des symboles arithmétiques et à réaliser des calculs élémentaires.

L’acalculie entraîne une difficulté à manier les nombres et les quantités, ce qui peut retentir dans de nombreuses activités comme par exemple des difficultés ou impossibilité pour:

* apprendre ou appliquer des connaissances liées au calcul et plus globalement aux quantités : suivre un enseignement comportant des mathématiques, rédiger des chèques, faire le code de carte bleue, vérifier la monnaie… ;
* évaluer et manipuler des nombres et quantités dans un contexte familial ou professionnel : par exemple : évaluation du prix d’une voiture, d’un prêt, d’une liste de courses… doser des quantités, prévoir un budget, gérer un budget,…
* se repérer chronologiquement,

1. **Apraxies :**

L’apraxie est un trouble acquis de l’exécution intentionnelle d’un comportement moteur finalisé consécutif à une lésion cérébrale focale et ce en l’absence de trouble moteur ou sensitif élémentaire. On distingue plusieurs formes cliniques correspondant à des lésions cérébrales différentes :

* l’apraxie gestuelle.
* L’apraxie bucco-faciale qui concerne les activités volontaires des mouvements de la bouche, de la langue, de la face et des organes bucco-phonateurs.
* L’apraxie constructive, terme qui recouvre un ensemble de troubles concernant l’exécution de dessins et/ou la réalisation de construction en deux ou trois dimensions.

1. **Agnosies :**

Une agnosie est la perte, liée à une atteinte cérébrale, de la capacité à identifier différentes catégories d’information (objets visage, sons…) , en l’absence de trouble sensoriel ou de détérioration intellectuelle globale notable. Selon la modalité perceptive concernée, on distingue :

* Les agnosies visuelles, perturbant la reconnaissance visuelle des formes, des images, et/ou des objets. Une mention particulière doit être faite pour la prosopagnosie, qui est un déficit électif de la reconnaissance des visages (agnosie des visages).
* Les agnosies auditives, perturbant la capacité à reconnaître et/ou identifier les bruits, la parole, la musique.
* Les agnosies tactiles.

1. **L’héminégligence :**

L’héminégligence est une difficulté à détecter, à réagir à, ou à s’orienter vers des stimuli signifiants situés du côté opposé à une lésion cérébrale, sans que ce trouble puisse être en rapport avec un trouble sensoriel ou moteur plus élémentaire.

L’héminégligence est également appelée négligence spatiale unilatérale, ou agnosie spatiale unilatérale, ou simplement négligence unilatérale. Elle est le plus souvent en rapport avec une lésion de l’hémisphère droit.

1. **Les syndromes amnésiques et les troubles de la mémoire :**

Les syndromes amnésiques sont secondaires à des lésions cérébrales, à la différence des amnésies fonctionnelles ou psychogènes. Ils doivent également être distingués :

* Des troubles de mémoire associés à d’autres perturbations cognitives et comportementales, dans le cadre par exemple d’un syndrome Dyexécutif ou d’un syndrome démentiel ;
* Des troubles de mémoire dans le cadre des affections psychiatriques (dépression, anxiété) ;
* Du fléchissement mnésique physiologique lié au vieillissement normal.

On distingue classiquement différentes formes cliniques :

* L’amnésie rétrograde, portant sur la période précédant la survenue de la lésion cérébrale ;
* L’amnésie antérograde, portant sur la période postérieure à la survenue de la lésion (acquisition de nouvelles informations);
* La lacune mnésique, qui est l’oubli d’une période avec un début et une fin déterminée.

1. **Les syndromes Dyexécutifs :**

Les fonctions exécutives sont les fonctions mentales élaborées intervenant dans le comportement orienté vers un but et dans les activités mentales non routinières.