

## COURS SUR LA PSYCHOLOGIE COGNITIVE

### Définition de la psychologie cognitive

– La psychologie cognitive est une discipline de la psychologie : psyché = âme et logos = science. Le terme de cognitif renvoie à la cognition; de cognitio = connaissance, action d'apprendre.

–Le but de la psychologie cognitive est de comprendre l'acquisition, l'organisation et l'utilisation de nos connaissances. Le terme de Connaissance est à prendre au sens large. Il s'agit de ce que l'on sait à propos de quelque chose.

- Il ne s'agit pas seulement des connaissances scolaires mais également de toutes les informations acquises tout au long de notre vie au gré de nos contacts avec notre environnement. La date de la prise de la Bastille, comment construire une phrase, comment faire ses lacets, définir un canari sont des connaissances.

- La psychologie cognitive vise à étudier les processus qui sous-tendent nos activités quotidiennes. Par exemple, quand un individu est en train de lire un texte, plusieurs processus ou opérations mentales élémentaires sont impliqués : il y a d'abord des processus liés à la lecture, en tant que décodage de symboles et de syntaxe ( formation des phrases), puis des processus liés à la compréhension de ce qui est écrit ( quel est le message que l'auteur a voulu faire passer ) et enfin si ce texte est un mode d'emploi ou une recette de cuisine. Il y a également des processus liés à l'application des informations du texte à la présente situation : faire fonctionner une machine ou faire un gâteau. Ainsi ***l'objectif de la psychologie cognitive est d'identifier et décrire les processus Cognitifs qui sont 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...***

-La psychologie cognitive s'est construite grâce à la succession de plusieurs courants théoriques ou écoles de pensée qui chacune ont apporté leur contribution, et ceci depuis la fin du XIXe siècle entre l'Europe et les États-Unis.

- Avec la création du premier laboratoire de psychologie expérimentale en 1879 à Leipzig en Allemagne par W. Wundt (1879–1920), la psychologie devient scientifique et se constitue en une discipline qui se distingue de la philosophie et de la physiologie.

–Le but de la psychologie expérimentale est d'étudier l'esprit humain grâce à des méthodes scientifiques comme l'expérimentation. Pour Wundt, la compréhension de l'esprit ne peut s'effectuer que par une meilleure connaissance des éléments qui le constituent. Son objet d'étude privilégié devient alors la perception. Pour ce chercheur, la psychologie expérimentale ne pouvait étudier que les fonctions psychologiques de base comme la perception et non pas des activités plus complexe de haut niveau comme la résolution de problèmes.

Contemporain de Wundt , Ebbinghaus (1850–1909), est l'un des premiers chercheurs en psychologie expérimentale à étudier une fonction supérieure : **la mémoire**. Considérant que la mémoire est plus que le simple souvenir conscient, il oriente ses travaux sur le stockage et la récupération des informations en mémoire. Ils montrent qu'établir des relations entre les différentes informations est crucial pour leur stockage en mémoire. Ces travaux apportent

ainsi des contributions au courant associationniste anglais pour lequel la vie mentale se fonde sur des associations entre les informations.

Selon la Gestalt (qui se développe des 1910 en Allemagne), autrement dénommée psychologie de la forme, les phénomènes psychologiques seront mieux compris dès lors qu'on les considère comme des totalités structurées et organisées (des formes) et non en les décomposant en éléments constitutifs. Le tout n'est donc pas réductible à la somme des parties. Pour le psychologue de la forme (Koffka, Kohler, Wertheimer), toute activité serait orientée par l'organisation du champ perceptif. Les Découvertes les plus connus concernent surtout la description d'un certain nombre de principes qui régissent notre **perception** de l'environnement et de la mise en évidence de l'Insight–découverte subite de la solution. Le courant de la Gestalt s'est éteint avec la montée du nazisme. Les psychologues de la forme ont tous émigré aux États-Unis ou ils se sont retrouvés Confrontés à un courant de pensée très fortement implanté depuis les années 1920 : le béhaviorisme.

–Pour le courant béhavioriste, la psychologie si elle se veut une discipline scientifique, doit employer systématiquement les techniques objectives d'observation du comportement. Son objet d'étude devient donc le comportement obtenu (réponse: R) à partir de l'action d'un stimulus (S) sur un organisme.

Le courant béhavioriste se développe aux états - unis dans les années 1920 sous l'impulsion de Watson (1878-1958) En réaction au courant fonctionnaliste. Ce terme "behavior" signifie "comportement " en anglais.

Pour cette théorie S stimulus et R réponse sont les seuls éléments observables et tous les processus ayant lieu entre ces deux éléments n'étant pas directement observables ne doivent pas être étudiés par la psychologie. Tous les états, processus et mécanismes psychologiques étudiés par les courants antérieurs sont cloisonnés dans une "boite noire" dont l'étude ne relève pas de la psychologie, pour ce courant.

**Les béhavioristes Sont surtout connus pour leurs travaux sur les apprentissages basés sur le conditionnement pavlovien et qui se poursuit avec le conditionnement opérant de Skinner.** Skinner considère que toute forme de comportement humain, comme l'acquisition du langage ou la résolution de problème, peut-être expliqué à partir du conditionnement opérant.

- **Développé aux États-Unis à partir de 1950, le cognitivisme soutient qu'on peut expliquer les comportements des individus à partir de l'étude de leurs mécanismes de pensée.** Ce courant doit son émergence à deux facteurs : aux progrès scientifiques et notamment le développement des outils informatiques et à son opposition au béhaviorisme.

L'Apparition de l'ordinateur a eu deux impacts en psychologie. Il a pu être utilisé comme support pour la mise en place et l'exploitation des expériences : expériences pilotées par ordinateur (présentation des stimuli par un ordinateur et recueil des temps de réponse), analyse statistique des données.

Par ailleurs, considérant l'être humain comme un organisme dans la tâche principale est de traiter des données, l'analogie cerveau–ordinateur est facile.

Broadbent (1958), en s'appuyant sur la théorie de la communication de Shannon et Weaver (1949), a été l'un des premiers à proposer le concept fondamental du traitement de l'information. Cette théorie explique que l'être humain, ou plus exactement le système

cognitif humain, réalise une série d'étapes du traitement (codage, décodage, filtrage) –et de transmission de l'information par des canaux de récepteurs jusqu'aux effecteurs. C'est ainsi que toutes les informations sensorielles, comme les sons et la lumière, sont transformées par les organes sensoriels (oreilles, yeux...) avant d'être synthétisées pour former des objets mentaux (mots, mélodies, images...), pour être stockées en mémoire permettant l'élaboration d'une éventuelle réponse.

**Notre représentation du monde n'est donc pas un simple "copier-coller" de notre environnement mais une reconstruction active impliquant des processus de sélection, de codage, de stockage, de récupération, d'organisation de l'information.** Ces processus vont nous permettre de prélever l'information pertinente dans notre environnement et de la compléter avec nos connaissances pour mener une activité comme prendre une décision ou résoudre un problème.

En rejetant le postulat selon lequel les états mentaux internes n'existent pas, le cognitivisme se détache du béhaviorisme. Selon les cognitivistes, l'être humain ne se réduit pas une association S-R. Il comprend des processus qui doivent être étudiés en conservant les rigoureuses méthodes scientifiques utilisés par les béhavioristes. Étudier le fonctionnement cognitif nécessite une démarche objective et rigoureuse qui permet de mettre en évidence des phénomènes reproductibles..

**L'objectif du cognitivisme étant bien de comprendre le Fonctionnement mental tel qu'il existe chez tous les individus, à tous les moments de la vie, De découvrir et de décrire des régularités dans le fonctionnement cognitif pour comprendre les déterminismes et mécanismes en jeu dans différentes activités.** Les structures, fonction activité principalement investi, sur la perception, l'attention, la mémorisation, la résolution de problèmes, le raisonnement, le langage... comprendre le mécanisme des processus ange lorsqu'on connaît une personne dans la rue, comprendre un film en associant le son image, cherche à résoudre un problème informatique, prendre une décision, ça va pourquoi de personnes ne comprennent pas de la même façon de dénoncer Inès aux activités quotidiennes qui intéressent Les chercheurs en psychologie cognitive. Les connaissances ainsi obtenus peuvent permet de prédire, contrôler, pouvoir modifier la réalité. Par exemple comprendre la faculté mentale qu'est la mémoire humaine, comprendre le déroulement des processus mnésique, Comprendre les défaillances de la mémoire, tout cela pourra être étudié chez différentes populations et aider à une médiation cognitive tous ceux souffrant de troubles de la mémoire.

**La démarche scientifique c'est résumé a cinq caractéristiques :**

*–Le souci de la preuve à partir d'observations et de raisonnements explicites et valables pour tous*

*–La généralisation des résultats trouvés sur un groupe a un autre groupe*

*–La reproductibilité de l'expérimentation dans des conditions similaires*

*–Le caractère provisoire des connaissances scientifiques*

*–La réfutabilité car toute hypothèse émise doit pouvoir être contestée..*

## Points clefs :

- La psychologie cognitive a pour but de comprendre l'acquisition, l'organisation et l'utilisation de nos connaissances.
- Les principales fonctions ou activités mentales étudiées sont la perception, l'attention, la mémorisation, la résolution de problèmes, le raisonnement et le langage.
- La psychologie cognitive est une science jeune dans l'origine remonte à la fin du XIXe siècle. Elle s'est fortement développée depuis la seconde moitié du XIXe siècle.
- La méthode qu'elle utilise principalement est la méthode expérimentale.
- La théorie dominante est de concevoir le système cognitif comme un système de traitement de l'information.

Notre cerveau a la capacité de fabriquer des choses comme le confirme le texte ci-dessous :

Le cerveau traduit (et parfois invente des mots voir le texte « Dsérodre » ci-dessous)

Dsérodre,

Selon une étude de l'Université de Cambridge,

l'ordre des lettres dans un mot n'a pas d'importance,

la seule chose importante est que la première et la dernière soient à la bonne place. Le reste peut

être dans un désordre total et vous pouvez toujours lire sans problème.

C'est parce que le cerveau humain ne lit pas chaque lettre elle-même, mais le mot comme un tout

## La perception

Percevoir est un acte immédiat, individuel qui conduit de la stimulation des récepteurs sensoriels à la reconnaissance, l'identification, l'interprétation du ou des stimuli présents dans l'environnement.

Cet acte immédiat comprend plusieurs mécanismes et processus qui nous permettent de prendre contact avec notre environnement et d'interagir avec lui ou d'agir sur lui.

Percevoir ne consiste pas une simple copie de la réalité mais en une reconstruction de celle-ci par notre cerveau.

La perception est une activité cognitive très rapide à la base de nos comportements. Très rapide car en l'espace de 750 millièmes de seconde, nous sommes capables de nommer un objet, c'est dire que notre système traite visuellement cet objet, trouve le mot adapté et génère la réponse verbale.

Sans perception, nous ne pourrions pas entretenir de conversation, ni conduire, ni lire, ni jouer au loto.... La perception est à la base de tous nos comportements.

Le premier contact avec notre environnement s'effectue grâce aux organes sensoriels—les yeux, les oreilles, la peau, la langue, le nez—dont les cellules réceptrices reçoivent l'excitation provoquée par un ou plusieurs stimuli. Cette excitation des récepteurs correspond à la sensation. Des lors que le système peut donner une signification à la source de cette sensation—le stimulus—, il y a perception.

Ainsi, si vous écoutez la radio—stimulus—pendant que vous conduisez, vous entendez des sons—sensations—si votre réaction est : "voici les publicités terminées enfin une chanson". Alors il y a eu une perception. Si pour vous ce n'est qu'une suite de son, il n'y a pas une perception mais uniquement sensation.

La théorie de la forme : la perception recouvre un ensemble de processus qui nous permet d'organiser les différents objets qui nous entourent en une configuration visuelle cohérente. Cette théorie formule plusieurs principes ou lois qui décrivent comment nous percevons des tous organisés à partir d'éléments disparates. Selon cette théorie : le tout diffère de la somme des parties. Ce principe est à la base de l'apparition du mouvement lors d'enregistrement vidéo : la caméra prend 24 photos par seconde. La succession de ses photos donne l'impression d'un mouvement des objets présent à l'écran.

Prenons l'exemple du vase de Rubens : deux figures sont présentes dans cette image. Deux visages de profil qui se sont face—les parties noires de l'image—ou alors un vase—la partie blanche de l'image. Il est inutile d'essayer de voir ces deux figures en même temps. Cela est impossible : elles ne peuvent être vu que successivement. Montrer et tester la figure de Rubens.

Deux courants théoriques tentent de rendre compte de la perspective visuelle : nous avons l'approche directe et l'approche indirecte. Selon l'approche directe, le stimulus porte en lui toute la signification. Ainsi, il comprend suffisamment d'informations pour être reconnu par notre système. La perception des objets qui nous entourent est sur la gouvernance de processus ascendant : Bottom up en anglais. C'est-à-dire que le traitement effectué par le système est guidé, orienté, influencé par les données, par l'environnement, par le stimulus. Approche développée par Gibson. Selon l'approche indirecte, la perception des objets n'est pas déterminé seulement par la stimulation, la source de sensations, elle est également orientée Matière tenir—diapositives : par plusieurs variables comme les connaissances des individus, leurs émotions, leurs motivations, leur éducation, la tâche qu'ils ont à accomplir. La perception est un acte constructif qui met en jeu des processus descendants : top down en anglais. C'est-à-dire que le traitement des données est guidé par les concepts ou les représentations, les connaissances des individus. Selon cette approche, la perception est guidée par nos attentes, une connaissance : lorsqu'on va à la plage l'été, on s'attend à voir des gens en maillot de bain mais pas des gens en combinaison de ski. Lorsqu'on visite un aquarium, on s'attend à trouver des poissons et pas des girafes ou des éléphants. Selon cette approche, la perception est un acte qui consiste à formuler rapidement des hypothèses sur les objets qui nous entourent.

Ces hypothèses reposent sur les données sensorielles, nos connaissances stockées en mémoire et ce qu'on peut inférer (produire de nouvelles informations). Notons pour conclure, l'influence de la motivation, des attentes, de la connaissance qui conduisent parfois à des erreurs de perception ou des illusions.

### **Points clés à retenir :**

—Nous ne percevons pas la réalité mais nous la reconstruisons.

—La perception est un acte constructif qui est guidé par des processus ascendants (orientés par les objets qui nous entourent, qui sont extérieurs au système cognitif) —et par des processus descendants (orientés par nos connaissances, nos croyances...)

–Les illusions perceptives cognitives sont des erreurs de reconstruction de la part du système cognitif. Elles peuvent être dues à nos connaissances sur le monde.

–L'ensemble des modèles sur la reconnaissance de forme suppose tous un répertoire mnésique dans lequel toutes les formes que nous connaissons seraient stockées. La perception consisterait à comparer la forme qu'on a sous les yeux avec le contenu de ce répertoire mnésique. La perception s'effectuerait grâce à la décomposition de la forme en éléments de base (propriétés, traits, géons) et en une recombinaison de ces éléments.

## **La mémoire**

Les termes de mémoire et d'apprentissage renvoient à la faculté des individus d'acquérir de nouvelles informations ou de modifier des connaissances antérieures - et de les utiliser pour interagir avec notre environnement.

Ces capacités d'apprentissage de mémorisation sont nécessaires pour la survie de l'espèce et son adaptation à l'environnement. En effet sans elle comment savoir quels végétaux sont comestibles, quand traverser la rue sans risquer de se faire renverser par une voiture, prélever quelles indications dans l'environnement pour se déplacer en voiture sans risquer un accident.

Bien que ces deux termes soient très proches, qu'ils puissent être confondus dans le langage courant et qu'ils renvoient tous les deux à l'enrichissement de notre répertoire de connaissances, de comportement, ils ne sont pas pour autant synonymes.

L'apprentissage est une modification durable et systématique d'un comportement due à la répétition d'une même information. C'est grâce à la répétition que nous apprenons à faire du vélo, à lire, à parler, à savoir une poésie... Et la technique est toujours là, même après une longue période sans pratiquer par exemple le vélo.

Apprendre implique donc la conservation des traces des expériences précédemment vécues ainsi que de leur possible récupération actuelle et ultérieures. Apprendre implique donc un système de stockage de ses traces : la mémoire.

La mémoire est une faculté mentale, un système cognitif, un ensemble de structures—des registres contenant les informations comme des dossiers dans un vaste meuble.

La mémoire est un ensemble de processus qui permet trois opérations de base qui sont également trois étapes de la mémorisation :

–L'acquisition de l'information : son entrée dans le système

–Le stockage de l'information : son maintien dans le système

–La récupération de l'information : son utilisation dans le moment présent.

### **Points clés à retenir (diapositives):**

- L'apprentissage et la mémorisation sont deux concepts distincts mais étroitement liés. L'apprentissage qui est une modification durable et systématique d'un comportement due à la répétition d'une information, n'est possible que par la mémorisation de cette information.

- La mémoire comprend un ensemble de structures et de processus qui permet trois opérations de base : l'acquisition, le stockage et la récupération de l'information.

- Nos connaissances sont de différentes natures : déclarative, procédurale, épisodique, sémantique.

- Les structures qui sous-tendent la mémorisation sont les mémoires sensorielles, la mémoire à long terme et la mémoire de travail. La mémoire sensorielle capte les informations venant de l'extérieur. Il y en aurait une pour chaque sens. La mémoire à long terme stocke les informations sans limite de temps ou de quantité. La mémoire de travail effectué des traitements sur les informations qui proviennent à la fois des mémoires sensorielles et de la mémoire à long terme.

**- Les processus qui permettent la mémorisation sont l'encodage, la répétition, la récupération et l'oubli.**

----> **L'encodage** est un processus par lequel les caractéristiques d'un stimulus vont être transformée en trace mnésiques. C'est une étape qui permet la formation du souvenir. Cette opération aboutit à l'inscription de l'information en mémoire mais également à la création de liens entre cette nouvelle information et les informations déjà en mémoire. Cet encodage peut-être automatique grâce à la répétition—comme pour les informations procédurales—ou volontaire quand il exige une attention particulière à l'apprentissage d'une liste de mots.

-----> **La répétition** consiste à dire plusieurs fois le matériel. Le but de cette répétition est double : d'une part elle permettrait de maintenir active les informations de mémoire de travail et d'autre part, permettrait de copier l'information contenue en mémoire à court terme vers la mémoire à long terme. Il y a deux types de répétition : une répétition de maintien qui se distingue de la répétition d'élaboration qui permet d'extraire et d'utiliser le sens du matériel apprendre. Cette répétition permettrait également un codage plus profond de la formation et donc une meilleure mémorisation.

----->. **La récupération** renvoie à l'accessibilité et la restitution de l'information stockée en mémoire. L'accessibilité est à distinguer de la disponibilité qui est le fait de savoir que l'information est en mémoire. Ce qui est différent d'y avoir accès. Cette distinction se voit très bien avec le phénomène du mot sur le bout de la langue. La récupération de ce mot va dépendre de plusieurs paramètres : le type de mémoire impliqué: mémoire à court terme ou à long terme, le contexte d'encodage et des indices de récupération De nature visuelle, lexicale, phonologiques ou sémantique.

-----> **L'oubli** : l'oubli correspond à une perte du souvenir. Cette perte ou ce non accès à l'information stockée en mémoire peut-être momentanée ou permanente. On peut oublier car il y a interférence entre le nouveau et l'ancien savoir, On peut aussi oublier suite à une disparition graduelle au cours de temps des traces mnésiques, parce qu'elles ne sont pas maintenues actives ou souvent réactivées. C'est oublier au fil du temps qui s'écoule entre la présentation du matériel et apprendre et le rappel. C'est un peu comme des piles qui s'use sans pour autant s'en servir, bien que les piles finiront bien par tout perdre en énergie , contrairement à la mémoire.

- **La mémorisation d'une information** repose sur son auto répétition qui permettra son transfert de la mémoire de travail à la mémoire à long terme. Cette auto répétition peut permettre soit le maintien de l'information dans le système soit un traitement plus profond de cette information.

- La qualité de la mémorisation d'une information va dépendre de son niveau de traitement.
- L'information stockée en mémoire à long terme ne s'efface pas de la mémoire à long terme. Quand on ne se souvient pas d'une information, ce n'est pas un problème de stockage l'information mais un problème d'accès à cette information.
- On peut augmenter l'empan de la mémoire de travail qui est limité.
- nous récupérons des informations sans en être conscient.
- Les modèles structuraux de la mémoire (comme celui d'Atkinson et Shiffren, 1968)– décrivent le stockage de l'information comme relevant du passage entre différentes structures mnésiques dans lesquelles cette information suit un certain nombre de traitements.
- Pour les modèles fonctionnels de la mémoire, la mémorisation est envisagée comme un continuum d'analyse entre l'analyse sensorielle et l'analyse sémantique de la stimulation...

## **L'attention**

L'attention est un processus qui permet de contrôler, de régler la quasi-totalité de nos activités psychologiques. L'attention permet de prévenir, alerter ou orienter l'activité des individus dans une direction précise. Il est très difficile de donner une définition unitaire de l'attention car elle recouvre plusieurs dimensions.

L'attention est une capacité à ne sélectionner qu'une partie des stimuli présents dans l'environnement et à ignorer les autres. C'est également une forme de concentration mentale. Et enfin c'est un processus qui nous permet d'avoir accès au contenu de notre mémoire. L'Attention comprend à la fois des mécanismes conscients et des mécanismes non conscients.

Le rôle de l'attention est de nous permettre d'utiliser le plus efficacement possible les ressources limitées de notre système cognitif en se focalisant sur une quantité restreinte d'informations pertinentes pour réaliser la tâche en cours. Et ne pas tenir compte d'autres stimuli externes ou internes (comme la pensée et les souvenirs).

Différentes formes d'attention:

- attention sélective ou focalisée
- attention partagée
- attention soutenue

## **Points clés à retenir :**

- L'attention Oriente la sélection de l'information qui nous entoure. L'Information sélectionnée sera traitée plus profondément.
- L'orientation de notre attention dépend de la saillance visuelle des éléments de notre environnement, de nos attentes et de la tâche que nous effectuons.



- Il est possible de partager son attention entre deux sources d'information ou deux tâches tant que les ressources nécessaires pour mener à bien ces deux activités ne sont pas supérieures au stock disponible. Les processus automatiques sont ceux qui demandent le moins de ressources attentionnelles.
- Il n'est pas possible de maintenir son attention sur le long terme sans observer une baisse de la performance. Une pause suffit pour faire remonter temporairement les performances.
- Selon les modèles envisageant l'attention comme un filtre, ce filtre peut se situer avant les processus perceptif ou après les processus perceptif. Ce filtre peut fonctionner en tout ou rien ou en atténuateurs.
- Le système intentionnel gèrerait la répartition des ressources attentionnelles dans nos activités.
- Le système attentionnel permettrait le contrôle de nos actions quand les tâches que nous effectuons ne sont plus routinières.

## **Le raisonnement**

Le raisonnement est une capacité que l'homme utilise pour s'adapter à son environnement. Raisonner consiste à faire des inférences, c'est-à-dire à produire des informations nouvelles à partir des données de la situation en utilisant les informations à disposition (de la situation, de nos connaissances).

Raisonner consiste à produire des informations nouvelles à partir des données de la situation et de nos connaissances (faire des inférences).

Raisonner peut nous conduire à prendre une décision par rapport à une situation.

Chercher à produire une règle ou une loi à partir de l'observation des faits particuliers s'effectue grâce à un raisonnement inductif. Pour y parvenir, il est nécessaire de catégoriser des éléments disparates, c'est-à-dire à identifier des régularités à partir de ces éléments.

Dans la majorité des cas, les individus cherchent à confirmer leur hypothèse plutôt qu'à l'infirmier (biais de confirmation).

Le raisonnement abductif consiste à trouver une explication d'un fait singulier par un événement singulier. Ce type de raisonnement est très peu étudié dans la littérature et est considéré par certains comme un cas de raisonnement inductif. Il consiste à émettre une hypothèse qui soit le plus plausible pour expliquer un phénomène.

Un raisonnement déductif obéit aux règles de la logique formelle. Il constitue en cela un exemple de raisonnement canonique. Il consiste à formuler une conclusion qui soit en accord avec les données initiales de la situation et les règles de la logique formelle.

Les connaissances de l'individu orientent leur raisonnement. Cela peut permettre de résoudre une tâche très difficile mais cela peut également l'induire en erreur par l'emploi inapproprié d'heuristiques.

Une heuristique est une règle de pensée intuitive de l'esprit humain qui parfois induit les sujets en erreur par rapport à la théorie normative. Attention, l'heuristique ne conduit pas toujours à des erreurs mais elles le peut.

## **La résolution de problèmes**

Une situation pour laquelle notre répertoire de réponses, de connaissances ne nous permet pas d'atteindre le but qu'on s'est fixé, définit une situation problème (Oléron, 1963).

Une situation dans laquelle nous disposons de la procédure pour atteindre le but, ne constitue pas une situation problème mais une situation d'exécution.

Les problèmes peuvent se définir selon l'information disponible dans l'énoncé sur les situations initiale, finale et les règles à respecter et selon les activités cognitives qu'ils mettent en jeu (identification d'une structure, planifier une suite d'opérations, trouver un arrangement qui satisfasse certains critères).

Les stratégies des individus sont visibles à partir des heuristiques qu'ils emploient : la recherche en arrière, l'analogie, l'essai-test et l'analyse fin - moyen. Une heuristique est une sorte de règle ou de stratégie générale qui peut conduire à une réponse, correcte ou non, assez rapidement. L'Heuristique se distingue donc de l'algorithme pour lequel la règle si elle est appliquée correctement, aboutit toujours à une réponse correcte.

Plusieurs obstacles sont à surmonter pour résoudre les problèmes : la fixité fonctionnelle, l'ancrage dans un contexte, l'emploi d'une analogie inadéquate.

Toutes les modélisations conçoivent la résolution de problème comme un enchaînement d'étapes dont la première consiste à identifier que nous sommes dans une situation problème.

La résolution du problème va dépendre très fortement de l'interprétation de l'énoncé par le résolveur. Cette interprétation comprend l'interprétation de l'état initial, de l'état final et des contraintes à respecter pour résoudre le problème.

### **Le langage**

La compréhension du langage consiste à construire une représentation mentale du message de l'autre.

Cette représentation se construit à partir des informations textuelles et des connaissances du lecteur ou de l'auditeur.

La reconnaissance d'un mot est influencée par sa fréquence lexicale, ses voisins orthographiques et la présentation de mots qui lui sont sémantiquement associés.

La compréhension de texte va être influencée par les schémas que nous avons en mémoire, qui vont guider la construction de la représentation mentale, et qui peuvent être activés par la présence de titres ou d'images associés au texte.

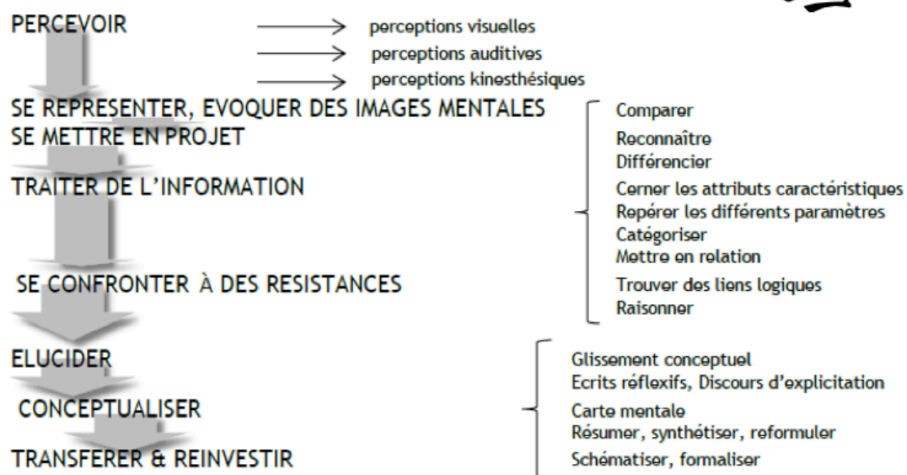
La compréhension de texte consiste essentiellement à sélectionner l'information importante du texte. Cette importance est déterminée par le nombre de connexions qu'elle a avec d'autres informations.

Comprendre un texte consiste in fine à construire une représentation mentale de la situation décrite dans le texte à partir des informations qu'il contient également à partir des connaissances du lecteur ou de l'auditeur. Ces connaissances vont notamment permettre de faire le lien entre les différentes informations du texte afin de maintenir la cohérence du texte. La cohérence est obtenue grâce à l'établissement de relations entre les idées. Elle peut être locale lorsqu'il s'agit d'établir des relations entre deux segments de texte contigus.

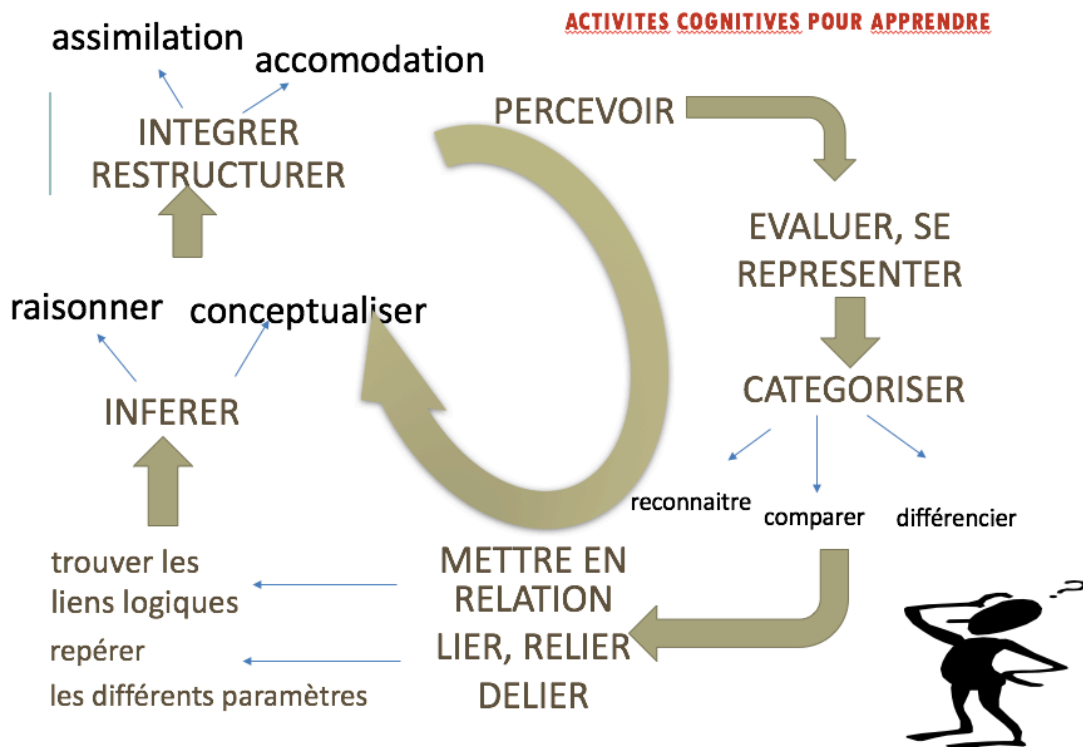
Elle peut être globale quand il s'agit d'établir des relations entre des informations situées à différents endroits du texte. Cette cohérence est possible grâce à un processus appelé inférence. L'inférence est un processus par lequel l'individu crée de l'information qui n'est pas présente dans le texte.

## L'apprendre

# MÉCANIQUE D'APPRENTISSAGE



De la mécanique d'apprentissage (sciences cognitives, sciences du traitement de l'information)



SYNTHÈSE DOCUMENTAIRE PAR PHILIPPE CLAUZARD MCF UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION ESPE - ICARE



**Percevoir:** Le cerveau perçoit des éléments de notre environnement et des sensations issues de notre corps. Des structures de notre cerveau traitent nos perceptions: observations, sensations, émotions, etc.

**Evaluer, se représenter :** nos neurones codent les objets et les situations perçues de l'environnement physique, social et culturel. Et les confrontent aux **représentations mentales** qui sont en mémoire. Toute interprétation de nos perceptions, de nos sensations en est une représentation mentale. **La représentation mentale est un modèle réduit et simplifié de la réalité extérieure.**



**Pour comprendre, il faut catégoriser. Il faut faire appel à la catégorisation.** C'est-à-dire réaliser une catégorie ou affecter un objet à une catégorie existante. C'est une manière de structurer la connaissance, la comprendre et la mémoriser. La catégorisation va permettre de classer, de sérier et de résoudre des problèmes, de conceptualiser. C'est-à-dire de former des concepts (des catégories abstraites et généralisées avec des propriétés spécifiques). La catégorisation intervient dans les processus de reconnaissance et d'identification des objets, de compréhension, de raisonnement et de résolution de problèmes.



**La mise en relation permet de connecter les connaissances entre elles,** cela va affiner la conceptualisation. Similarités, variables... permettent de mieux saisir par l'esprit un phénomène; la mise en relation permet de définir des champs conceptuels.



**L'inférence est la production de nouvelles connaissances qui n'étaient pas présentes dans l'esprit de l'individu.**



**Intégrer ou restructurer ses connaissances est l'ultime phase d'un apprentissage, de la rencontre avec une connaissance ou une situation inédites. Au sens de Piaget,** on incorpore les objets de savoir nouveau à la structure cognitive d'accueil du sujet (c'est l'assimilation) ou bien il convient de réélaborer ses connaissances pour que les objets de savoir trouvent leur place dans la structure cognitive du sujet (c'est l'accommodation). Dans les deux cas, c'est un souci d'équilibration entre le nouveau (de l'apprentissage) et l'ancien (ce que l'on sait déjà) qui est recherché. Il s'agit là de la théorie des schèmes (des structures d'action mentales ou physiques) et de l'apprentissage selon Jean Piaget.

**Apprendre à Traiter l'information, c'est** Catégoriser (comparer, reconnaître, différencier ou discriminer); Mettre en relation (repérer différents paramètres, trouver liens logiques); Reasonner; Conceptualiser

SYNTHÈSE DOCUMENTAIRE PAR PHILIPPE CLAUZARD, MCF UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION ESPE - ICARE

**Explicites relatives au modèle déduit : les opérations cognitives pour apprendre**

↓		↓ <b>A C Q U E R I R  D E S  P R O C E D U R E S</b>
<b>ENTRAINER LES GESTES MENTAUX (Gestes Mentaux)</b>		
<b>Développer la capacité à se mettre en projet</b>	<u>Travail</u>  <u>de</u>  <u>l'attention</u>  <u>concentration</u>	
<b>Développer les canaux perceptifs et la souplesse sensorielle</b> Visuelle Auditive Kinesthésique		
<b>Développer la capacité à Evoquer</b> (créer et rappeler des images mentales) Visuelles Auditives Kinesthésiques		
<b>Apprendre à Traiter l'information</b> Catégoriser Comparer Reconnaître Mettre en relation Repérer les différents paramètres Trouver les liens logiques Raisonner Conceptualiser	<u>Travail</u>  <u>de la</u>  <u>Mémorisation</u>	
<b>Développer la capacité à Mettre en forme à travers différents outils</b> Résumer / Synthétiser Mettre en Tableaux Créer Comptines ou récitations Mandalas d'apprentissage Mind Mapping	<u>Travail</u>  <u>de la</u>  <u>compréhension</u>	
<b>Apprendre à Réactiver une connaissance/ compétence</b>		
<b>Apprendre à Transférer et Réinvestir une connaissance/ compétence</b>		

Quelques opérations mentales issues « d'apprendre...oui, mais comment ? » de **Philippe**

**MERIEU** et des travaux de **Fayol** :

SE RAPPELER	RECONNAÎTRE
ANTICIPER	ASSOCIER
SE DÉCENTRER	ANALYSER
SYNTHÉTISER	GÉNÉRALISER
JUGER	MÉMORISER
VÉRIFIER	EXPLORER

L'élève dispose de plusieurs outils pour apprendre, c'est le rôle de l'enseignant d'aider les élèves à prendre conscience qu'ils possèdent autant d'outils et de proposer des activités qui leur permettront de les utiliser au bon moment.

Nous disposons de plusieurs outils pour améliorer notre apprentissage. Les enseignants devraient adapter leur pédagogie afin de familiariser et entraîner les élèves à les utiliser.

Notre cerveau à la capacité de fabriqué des choses comme le confirme le texte ci-dessous :

Le cerveau traduit (et parfois invente des mots voir le texte « Dsérodre » ci-dessous)

Dsérodre,

Sleon une édtue de l'Uvinertisé de Cmabrigde,

l'odrrre des ltters dans un mto n'a pas d'ipmrotncea,

la suele coshe ipmrotnate est que la pmeirère et la drenèire soient à la bnnoe plcae. Le rsete puet êrte dans un dsérordre ttoal et vuos puoevz tujoruos lrie snas porlblème.

C'est pra ce que le creaveu hmauin ne lit pas chuaqe ltetre elle-mmêe, mias le mot cmome un tuot



**Percevoir:** Le cerveau perçoit des éléments de notre environnement et des sensations issues de notre corps. Des structures de notre cerveau traitent nos perceptions: observations, sensations, émotions, etc.

**Evaluer, se représenter :** nos neurones codent les objets et les situations perçues de l'environnement physique, social et culturel. Et les confrontent aux **représentations mentales** qui sont en mémoire. Toute interprétation de nos perceptions, de nos sensations en est une représentation mentale. **La représentation mentale est un modèle réduit et simplifié de la réalité extérieure.**

**Pour comprendre, il faut catégoriser. Il faut faire appel à la catégorisation.** C'est-à-dire réaliser une catégorie ou affecter un objet à une catégorie existante. C'est une manière de structurer la connaissance, la comprendre et la mémoriser. La catégorisation va permettre de classer, de sérier et de résoudre des problèmes, de conceptualiser. C'est-à-dire de former des concepts (des catégories abstraites et généralisées avec des propriétés spécifiques). La catégorisation intervient dans les processus de reconnaissance et d'identification des objets, de compréhension, de raisonnement et de résolution de problèmes.

**La mise en relation permet de connecter les connaissances entre elles**, cela va affiner la conceptualisation. Similarités, variables... permettent de mieux saisir par l'esprit un phénomène; la mise en relation permet de définir des champs conceptuels.

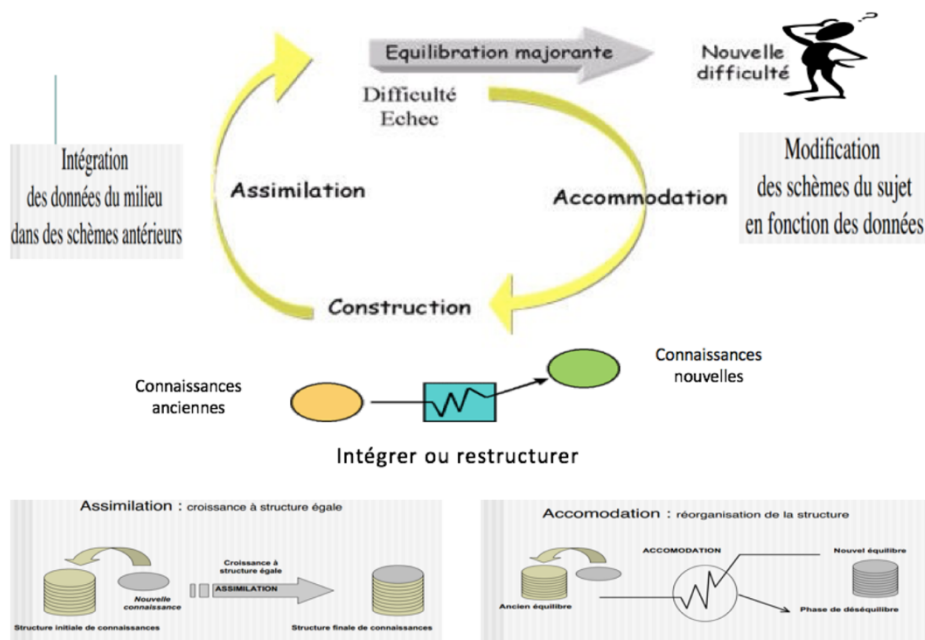
**L'inférence est la production de nouvelles connaissances qui n'étaient pas présentes dans l'esprit de l'individu.**

**Intégrer ou restructurer ses connaissances est l'ultime phase d'un apprentissage, de la rencontre avec une connaissance ou une situation inédites.** Au sens de Piaget, on incorpore les objets de savoir nouveau à la structure cognitive d'accueil du sujet (c'est l'assimilation) ou bien il convient de réélaborer ses connaissances pour que les objets de savoir trouvent leur place dans la structure cognitive du sujet (c'est l'accommodation). Dans les deux cas, c'est un souci d'équilibration entre le nouveau (de l'apprentissage) et l'ancien (ce que l'on sait déjà) qui est recherché. Il s'agit là de la théorie des schèmes (des structures d'action mentales ou physiques) et de l'apprentissage selon Jean Piaget.

**Apprendre à Traiter l'information, c'est** Catégoriser (comparer, reconnaître, différencier ou discriminer); Mettre en relation (repérer différents paramètres, trouver liens logiques); Reasonner; Conceptualiser

SYNTHÈSE DOCUMENTAIRE PAR PHILIPPE CLAUZARD, MCF UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION ESPE - ICARE

### Explicites relatives au modèle déduit : les opérations cognitives pour apprendre



PHILIPPE CLAUZARD - MCF UNIVERSITE DE LA REUNION - ESPE 2019

Modèle d'apprentissage selon Piaget

[" Les mystères du cerveau " : une table ronde à revoir en ligne](#)



*Pour ses cinq ans, The Conversation a programmé cinq événements-débats entre septembre et novembre 2020. Après deux premiers événements maintenus en présentiel à Paris, sur le thème de l'...*

<https://theconversation.com/les-mysteres-du-cerveau-une-table-ronde-a-revoir-en-ligne-151425>

Avec ses 100 milliards de neurones, notre cerveau est un organe complexe dont nombre de facettes nous échappent encore. C'est par lui que passe toute notre perception : il reçoit et interprète les informations sensorielles, les combine pour nous proposer une reconstruction du monde qui nous entoure. Lorsque tout se passe bien, nous en venons à oublier ce rôle central. Mais que le cerveau dysfonctionne, et nous découvrons soudain à quel point notre rapport à la réalité dépend de lui.

De la perception des couleurs aux illusions d'optique en passant par les acouphènes et les membres fantômes, nos invités nous expliquent ce qui se passe lorsque notre cerveau nous joue des tours. Vous apprendrez également comment ces scientifiques étudient le cerveau chez l'animal et chez l'être humain et découvrirez que nous possédons un sixième sens, la proprioception, dont il ne fait pas bon être privé !