

Psychologie cognitive

Psyché = Esprit

Logos = Compréhension, conception, règles ou discours logique

Psychologie = Sciences de l'esprit, règles de l'esprit, discours de l'esprit

Cognoscere = Connaissance

La psychologie cognitive s'intéresse à la connaissance, à l'acte de connaître et par la même aux activités mentales.

Son but est de comprendre les mécanismes de la pensée. Pour cela, elle va étudier l'ensemble des états mentaux et des processus qui fournissent, à l'homme, une représentation interne de données qui lui sont externes.

I - Une psychologie des processus cognitifs

La cognition est la faculté de connaître. Elle recouvre l'ensemble des activités mentales par lesquelles nous élaborons, acquérons et utilisons des connaissances sur notre environnement et sur nous-mêmes. Pour évoluer dans notre environnement nous devons construire des représentations de celui-ci et de nous-mêmes.

Ces représentations vont constitué des structures de connaissances sur lesquelles vont opéré des processus pour donner du sens aux situations en vue d'agir /réagir de la manière la mieux adapté possible.

La psychologie cognitive est une branche de la psychologie qui étudie les représentations mentales qui sont construites et utilisé dans des activités intelligentes de haut niveau comme le langage, l'apprentissage, la compréhension, le raisonnement, la résolution de problèmes...

II - La psychologie générale

Exemple :

- Ramasser des champignons
- Rechercher une station de radio

Ils requièrent des signaux sensorielles. Le visuel pour les champignons et l'audition pour la station de radio.

→ Il faut d'abord distinguer en confrontant des informations

→ Comparer l'information avec des modèles existants comme :

- Les champignons ramassés sont-ils comestibles ou non ?
- La musique que diffuse la station de radio correspond-elle à mes goûts ?

→ Il faut juger :

- Garde-t-on le champignon ?
- Change-t-on de station ?

Il faut considérer qu'à une même étape de différentes activités (identification, comparaison, jugement...), les mêmes opérations mentales vont être effectués par l'ensemble des individus. C'est donc le fait d'essayer de décrire et de comprendre les

processus cognitifs de base impliqué dans des activités diverses et mise en œuvre potentiellement par l'ensemble des individus qui va conférer à la psychologie cognitive sa qualité de psychologie générale. Les mêmes opérations mentales sont effectués par l'ensemble des individus.

III - La psychologie de l'inobservable

Elle peut faire l'objet d'étude scientifique pouvant obtenir des connaissances et des représentations de la nature de ces activités, des structures de connaissances et des processus qu'elle met en œuvre. Ces connaissances ou représentations que l'on acquiert par la recherche vont constituer des modèles ou théorie psychologique qui seront testés expérimentalement sur la base des comportements des individus.

Ce sont ces comportements qui vont permettre d'inférer ces activités mentales qui s'intercale entre un stimulus et une activité mentale. La recherche y est difficile car il s'agit d'étudier des activités invisibles à l'œil nu.

IV - Etude du fonctionnement des activités mentales

On va s'appuyer sur deux méthodes : l'expérimentation en laboratoire ou sur le terrain et la modélisation - simulation avec l'utilisation de l'informatique pour simuler les comportements des individus.

L'expérimentation est une situation rigoureusement contrôlée avec utilisation d'indicateurs objectifs et d'analyses statistiques.

V - Conclusion

La psychologie cognitive est une psychologie générale des processus cognitifs. Cela suppose que des connaissances soient disponibles dans le cerveau humain pour permettre d'élaborer des représentations sur lesquelles vont agir/ réagir des traitements de l'information par informatique.

→ Objet : Présenter une première ébauche de la structure et du fonctionnement de l'architecture cognitive.

Plan du cours :

L'architecture cognitive humaine : étapes et modalités du traitement de l'information

I. La métaphore informatique

II. Un modèle élémentaire de système de traitement de l'information

III. La perception

IV. L'attention

V. La mémoire

Références :

- Lemaire, P. (1999). Psychologie cognitive. Bruxelles : De Boeck.

- Lieury, A. (2008). Psychologie cognitive. Paris : Dunod.

L'architecture cognitive humaine : étapes et modalités du traitement de l'information

A la fin des années 50, en réponse au courant théorique appelé behavioriste qui cherchait à établir des lois mettant en relation les événements survenant dans l'environnement S et les variations observés dans la conduite des sujets, ce sont les réponses R. Un autre courant théorique, le cognitivisme, va plutôt insister sur le rôle des activités mentales qui s'intercale entre le stimulus et la réponse. Dans cette approche, on va mettre l'accent sur les connaissances utilisées par l'individu pour se représenter son environnement et l'interpréter. Ceci va constituer une représentation interne ou un modèle interne.

Une des formes du cognitivisme, l'approche computationnelle conçoit l'homme comme un système de traitement de l'information. Cette conception a été largement influencée par l'informatique et ses problèmes.

I. La métaphore informatique

Ce qui intéresse la psychologie cognitive, c'est l'acte de savoir. Dans les années 50, on ne disposait de modèle pour représenter les processus mentaux. A l'époque, les concepts de base vont être empruntés à l'ordinateur ces modèles et on va essayer de décrire le processus d'acquisition des connaissances par une métaphore informatique.

Il y a un parallèle entre le fonctionnement de l'homme et celui d'un ordinateur. On trouve des concepts d'encodage, de stockage, de récupération de l'information, de mémoire à long terme (buffer), input/output (entrée/sortie). Comme l'ordinateur, on va considérer que l'homme dispose de périphérie d'entrée et sortie, des zones de stockage... On va distinguer différents types de zones de stockage dans l'ordinateur comme pour l'homme.

L'être humain va être conçu comme un système structuré destiné à traiter l'infos, la stocker, la conserver et la réutiliser. Ce système inclut les différentes structures du système cognitif : la mémoire à court et à long terme. Ce sont les composantes essentielles du système cognitif humain.

Au niveau de la recherche, on va essayer d'établir une liste de ces composantes et essayer d'établir comment elles sont liées et comment elles fonctionnent. C'est ce que l'on va appeler l'architecture cognitive. Selon la plupart des théories cognitives, l'infos va être recueilli par les sens, analysé, emmagasiner, récupérer et réutilisé dans différentes situations. Tout cela relève du fonctionnement du système cognitif. Ce sont des processus de l'information.

Le rôle de la psychologie est de décrire et d'expliquer l'architecture cognitive et les processus de traitement de l'information. Le problème est que cette architecture et ces processus ne sont pas forcément présents à la conscience. La psychologie cognitive va donner un sens à ces processus.

La psychologie cognitive s'appuie très peu sur l'introspection consciente. A la place, on conçoit des expériences permettant de mettre en évidence des indicateurs objectifs concernant le traitement de l'infos.

Ex : mesure de temps de réaction.

Dans ces xp, on va manipulé l'environnement du sujet, cad les stimuli, et on va analysé les conséquences de ces manipulation sur le comportement et les réactions des sujets. Les conséquences qu'on va analysé vont servir de base aux psy pour faire des inférence/déduction relatives aux processus cognitif et aux représentation mentales. On va faire également des traitements statistiques pour essayer de généralisé les résultats. On n'essaye pas de modeliser le cerveau, mais les actions de pensé.

→ On s'intéresse aux processus + réponse

II. Un modèle élémentaire de système de traitement de l'information

Le modèle de base du traitement de l'info comprend trois phases :

- encodage de l'infos : c'est la saisi des infos par nos organes sensorielle.
- stockage de l'infos : c'est ce qui va nous permettre de la conserver.
- récupération de l'infos : l'infos va être réutilisé.

Un autre facteur va intervenir : le facteur temps. Ce dernier va être essentiellement lié à la phase de stockage de l'info puisqu'on va considérer que le temps écoulé entre l'encodage et sa récup constitue l'intervalle de rétention.

Modèle élémentaire de système de traitement de l'info : voir TD 1 « Structure générale d'un STI » de Newell et Simons de 1972.

III. La perception

Une des premières étapes de STI nous permet d'identifier

Au cours de cette première étape, le système cognitifs reconnait les objets qui nous entoure. Il sélectionne les infos pertinente de l'environnement notamment grâce aux mécanismes de l'attention et les stocke pendant une durée très brève dans des mémoires sensorielles. La perception va au-delà d'un simple enregistrement de l'infos qui parvient à nos organes sensorielle, mais une question de la psy cognitive va concerner l'interprétation de cette infos. Il va falloir sélectionné cette infos qui parvient à notre système cognitif.

1. Mise en évidence de mécanismes complexes

L'interprétation des messages sensoriels est rapide et automatique. Elle est si rapide et si automatique qu'il est impossible de prendre conscience de toute la complexité du phénomènes.

Pour mettre en évidence tout ces mécanismes, on va essayer de les ralentir. Pour cela, il existe une méthode, la dégradation d'images, elle dégrade une image afin de rendre difficile la représentation voir impossible.

Le fait de connaître ce que représente l'image semble faciliter le processus global d'interprétation. La dégradation nous permet de mettre en évidence deux méthodes. Ces deux modes de traitements de l'informations sont quasi simultané.

On a le traitement dirigé par les données (ou bottom up / data driven) qui arrivent aux organes sensorielles et le traitement dirigé par les concepts ou les connaissances (ou top down/ knowledge driven / concept driven).

Ce second type de traitement s'effectue à partir de la signification que l'on va attribuer à un objet ou un événement qui va à partir de ce moment là influencer l'identification des caractéristiques de cet objet.

Le premier consiste en un traitement de bas en haut et selon ce traitement nous percevons les objets à partir de l'identification de leur attribut élémentaires que nous allons chercher à intégrer. Toute activité s'amorce grâce à l'arrivée de données sensorielle dans le système cognitif. Elle travaille à partir de données concrètes.

Le second (top down) va s'appuyer sur la connaissance que nous avons d'une situation, ainsi que sur les attentes, les besoins, les intérêts qui se rattachent à ces connaissances et donc nos connaissances vont permettre de nous aider à interpréter un objet, un stimulus d'un ensemble de données. Elle travaille à partir des connaissances.

2. Vérifications expérimentales

→ Bagby (1957)

→ Biederman, Glass et Stacy (1973)

Bagby a utilisé un vieux stéréoscope et l'a amélioré en mettant une boîte. Il présente simultanément deux scènes à des enfants d'Amérique du Sud et d'Amérique du Nord. On s'assure préalablement que les enfants possèdent des connaissances sur les images que l'on va projeter. Chacun ne perçoit que l'information la plus familière soit la scène de baseball pour ceux du Nord et la corrida pour ceux du Sud.

La seconde expérience consiste de montrer une image et y trouver la borne d'incendie sur une image normale de la vie quotidienne et sur une image mélangée. On localise plus rapidement la cible dans une image « non mélangée ».

3. Conclusion

Les deux modes de traitement se complètent mutuellement et contribuent à l'identification des objets ou des événements. D'une part, il n'est pas possible d'identifier un objet sans tenir compte de ces caractéristiques et, d'autre part, sa reconnaissance ne peut s'effectuer qu'à partir de la connaissance générale que nous en avons. La perception est partiellement pilotée par la mémoire.

Ex : électronicien, gynécologue, radiologue, informaticien, etc.