

Glossaire

Attention : l'attention est une fonction cognitive indispensable aux activités humaines conscientes. Elle permet de se concentrer sur un détail ou une action en contrôlant la force des habitudes et sans se laisser distraire par un environnement sans cesse changeant.

Autisme : l'autisme ou plutôt les autismes sont des troubles envahissants du développement du cerveau qui entraînent des anomalies du comportement. L'enfant a, en particulier, une difficulté à communiquer et interagir avec les autres.

Avatar : dans les jeux vidéo, les forums Internet, etc., « avatar » désigne l'apparence que choisit et prend un joueur ou un internaute. Dans la religion hindouiste, chacune des incarnations successives d'un dieu est un avatar.

Bullisme ou cyber-harcèlement : chez les écoliers, les collégiens, les lycéens, les technologies d'information et de communication peuvent être utilisées pour humilier un camarade, de manière répétée dans le temps. Le cyber-harcèlement se pratique via les téléphones portables, les messageries instantanées, les courriers électroniques, les réseaux sociaux... Il peut être fait d'intimidations, d'insultes, de menaces en ligne ; de la propagation de rumeurs ; du piratage de comptes et de l'usurpation d'identité numérique ; de la publication d'une photo ou d'une vidéo de la victime dans une situation délicate...

Cognition sociale : les processus mentaux que nous mettons en œuvre en tant qu'être social, comprenant la compréhension d'autrui, le langage, la culture, les formes d'organisation sociale font partie de la cognition sociale. Pourquoi sommes-nous plus attirés par tel visage que par tel autre ? Comment s'élaborent les stéréotypes et les préjugés ? Sommes-nous vraiment libres quand nous posons un choix ? Quels sont les processus impliqués dans l'empathie, l'altruisme, le jugement moral, la compétition ou la coopération ? font partie des questions étudiées.

Cortex cérébral : composé des corps cellulaires des neurones, il constitue la couche superficielle des hémisphères cérébraux (*cortex* signifie en latin « manteau »).

Image mentale : notre cerveau contient une multitude d'images, qui nous viennent à l'esprit soit de façon subite et souvent irrépensible, soit par reconstruction. Les réseaux cérébraux des images mentales sont liés à ceux de la perception visuelle. L'imagination est le résultat de la transformation et de la combinaison des images mentales.

Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) : la neuro-imagerie par IRMf combine des concepts physiques, de l'instrumentation et de l'ingénierie, des logiciels informatiques et des calculs sophistiqués. Elle repose sur le fait que les régions cérébrales en activité voient le débit sanguin dans les vaisseaux qui les irriguent augmenter. Cette augmentation du débit sanguin va de pair avec une augmentation de consommation d'oxygène. L'IRMf permet de suivre en direct les variations de l'oxygénation du sang dans le cerveau quand il travaille, et de relier des pics de consommation

avec une activité cérébrale particulière. Elle révèle que telle ou telle région est particulièrement active lorsque le cerveau s'applique à des fonctions comme regarder, parler, lire, compter...et même penser.

Immersion (dans le cas d'un système de réalité virtuelle): des outils technologiques font en sorte que le sujet ne perçoit que le monde virtuel dans lequel il plonge, il s'immerge. Cette immersion est indispensable pour que le sujet explorant le monde virtuel y réagisse de façon naturelle et que rien ne puisse lui faire penser que cela n'existe pas.

Internet: les ordinateurs, machines capables de traiter de grandes quantités d'informations diverses (images, vidéos, sons, textes...) si elles sont sous forme binaire (0 ou 1), peuvent échanger des informations entre eux quand ils sont reliés les uns aux autres par des câbles ou par radio. On appelle ces interconnexions des réseaux d'ordinateurs. Il existe des réseaux de tailles différentes. Internet est un réseau, ou plutôt un réseau de réseaux, d'une taille gigantesque, connectant plusieurs milliards d'ordinateurs entre eux. C'est au début des années 1960 que deux chercheurs américains ont réfléchi à la manière de relier des centres de recherche par des procédés informatiques.

Mémoire à long terme: la mémoire à long terme concerne schématiquement quatre systèmes qui interagissent entre eux et qui interviennent dans le stockage d'informations à long terme:

- la mémoire épisodique, qui renferme des souvenirs personnellement vécus, autrement dit des épisodes particuliers de notre propre vie;
- la mémoire sémantique, qui est faite des savoirs généraux sur le monde (Paris est la capitale de la France) et sur soi (état-civil);
- la mémoire procédurale, qui est celle des gestes spécialisés, des savoir-faire (conduire une voiture, faire du vélo);
- la mémoire perceptive, celle des sons, des images (on reconnaît une forme plus rapidement si on l'a déjà vue auparavant).

Mémoire de travail (ou mémoire à court terme): c'est, comme son nom l'indique, un espace de travail où les informations utiles sont stockées en petit nombre et pour une durée limitée (le temps de manipuler l'information pour une utilisation immédiate): retenir un numéro de téléphone le temps de le composer, se souvenir des chiffres à multiplier le temps de faire l'opération... Cette mémoire est essentielle pour le raisonnement et la planification d'une action. Des interactions existent entre la mémoire à long terme et la mémoire à court terme. Les souvenirs destinés à laisser une trace à long terme passent par l'espace de la mémoire de travail; à l'inverse, tout événement peut activer des souvenirs à long terme qui deviennent alors accessibles à la mémoire de travail.

Neurone: les neurones sont des cellules nerveuses qui sont des unités de traitement de l'information. Dans le système nerveux central, le cerveau se compose d'une centaine de milliards de neurones. Chaque neurone est constitué d'un corps central gris et de prolongements blancs, axone et dendrites. Les neurones communiquent grâce à ces prolongements qui établissent des liaisons entre eux. Les informations perçues par nos organes sensoriels, par exemple, déclenchent l'activation de neurones qui vont véhiculer des impulsions électriques (l'influx nerveux) le long de leurs axones jusqu'aux synapses.

Neurosciences: les neurosciences fondamentales visent à étudier l'organisation du système nerveux depuis l'échelle macroscopique structurelle et fonctionnelle jusqu'à l'échelle microscopique, au niveau génétique, cellulaire, moléculaire, physiologique, électro physiologique, de développement, d'anthropologie... Les neurosciences cliniques visent à comprendre, prédire, diagnostiquer et guérir les troubles neurologiques, les troubles psychiatriques et les pathologies des organes des sens.

Neurotransmetteurs : l'influx nerveux est le signal électrique propagé par les axones des neurones. Au niveau de la synapse (espace qui sépare deux neurones et au niveau duquel ils communiquent), l'arrivée de l'influx nerveux entraîne la libération de molécules biochimiques qui franchissent l'espace synaptique et stimulent (ou inhibent) le neurone suivant (post-synaptique), déclenchant ainsi la transmission d'un nouvel influx nerveux. La dopamine, la sérotonine, l'acétylcholine sont des neurotransmetteurs.

Perception : la perception est une fenêtre ouverte sur le monde extérieur. Voir, entendre, goûter, sentir, toucher ne demande aucun effort et il n'y a apparemment rien de plus simple. Les systèmes sensoriels sont cependant d'une grande complexité, impliquant, d'une part, les organes des sens et, d'autre part, un ensemble de processus cérébraux pour sélectionner, décoder et interpréter.

Plasticité cérébrale : c'est la capacité du cerveau à organiser et à réorganiser les circuits de neurones en fonction des expériences vécues et des apprentissages. Cette propriété fondamentale va à l'encontre de l'idée naïve selon laquelle le cerveau serait un automate rigidement câblé.

Réalité augmentée : des outils technologiques permettent de superposer des éléments virtuels au monde environnant, en offrant à l'utilisateur la possibilité d'être immergé dans cet environnement mixte. Cette RA est actuellement en pleine expansion avec des utilisations multiples dans les jeux, mais aussi dans les milieux professionnels : géolocalisation, marketing et e-commerce.

Réalité virtuelle : dans la réalité virtuelle, tous les objets, les plus réalistes comme les plus fantaisistes, sont figurés en images de synthèse de telle façon qu'il est possible d'interagir avec eux. L'interactivité permet d'être non seulement spectateur, plus ou moins complètement immergé, d'un monde virtuel, mais aussi et surtout acteur.

Représentation allocentrée : connaître sa localisation dans son environnement est une fonction qui est essentielle à la survie de l'individu et qui repose sur des mécanismes cérébraux. L'une des deux représentations de l'espace est la représentation allocentrée. Cette représentation de l'espace est indépendante de la position de l'observateur. Elle permet de définir la relation directe des objets entre eux. Les distances et directions ne sont pas définies par rapport à la position de l'observateur. La localisation d'un objet dans un référentiel allocentré ne change pas lorsque le sujet se déplace dans l'environnement. L'exemple en est la carte routière.

Représentation égocentrée : connaître sa localisation dans son environnement est une fonction qui est essentielle à la survie de l'individu et qui repose sur des mécanismes cérébraux. L'une des deux représentations de l'espace est la représentation égocentrée : il s'agit de se représenter la localisation d'objets par rapport à soi. Dès que le sujet se déplace, son espace égocentrique change.

Représentation mentale : le cerveau humain engrange au cours de la vie des représentations mentales provenant des informations qui, en particulier, lui sont fournies par les organes sensoriels et dont il peut disposer à tout moment. Autrement dit, une représentation mentale naît de la rencontre de sensations et de souvenirs. Parallèlement à toutes les informations liées entre elles et gardées en mémoire, le cerveau forme sans cesse de nouvelles représentations mentales. Il les utilise pour se rappeler, mais aussi pour anticiper.

Réseaux sociaux : à la fin des années 1990, des réseaux sociaux (soit un ensemble de personnes réunies par un lien social) sont apparus sur Internet. Facebook, créé en 2004, est le plus connu d'entre

eux et le plus utilisé actuellement. Ces réseaux, rassemblant des centaines de millions d'utilisateurs, peuvent être de formidables outils de communication à disposition des internautes. Toutefois, ils soulèvent des enjeux complexes en termes de protection de la vie privée. De nombreuses questions se posent en effet, notamment sur l'information des personnes, l'utilisation des données par des tiers, le paramétrage par défaut des outils de gestion de la vie privée, ou encore les possibilités de quitter définitivement ces réseaux en supprimant son compte. 48% des jeunes de 8-17 ans en France sont connectés à un réseau social (enquête CNIL 2011).

Sciences cognitives : les fonctions cérébrales cognitives sont celles qui nous permettent d'acquérir, de conserver, de transformer ou d'utiliser des connaissances. Leur étude est le point de rencontre de neurobiologistes, de psychologues, de neurologues, de psychiatres, de philosophes, de linguistes, de sociologues, d'anthropologues, d'informaticiens, etc. On parle actuellement volontiers de neurosciences cognitives. Une meilleure compréhension de la cognition humaine peut être la source de réflexions sur l'apprentissage et les méthodes pédagogiques.

Synapse : deux neurones sont séparés par une synapse, espace de très faible dimension entre la terminaison de l'axone d'un premier neurone et la dendrite ou le corps cellulaire d'un autre neurone. C'est dans la synapse que l'arrivée de l'influx nerveux libère des neurotransmetteurs, permettant la transmission de l'information d'un neurone à un autre.

Toile (web en anglais) : le déploiement d'Internet a permis la création du web en 1989 au CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire). Le web est un système construit autour de documents hypertextes : des liens électroniques, créés et maintenus entre des documents, permettent d'aller (de surfer) d'un document à un autre ou conduisent à des images, de la musique, des vidéos. Le web fonctionne sur Internet (avec lequel on le confond fréquemment), ce qui a permis que les liens hypertextuels traversent les réseaux d'ordinateurs et relient des documents sur plusieurs machines : une toile est ainsi tissée et retissée sans cesse, faisant d'Internet un outil de communication à l'échelle internationale.