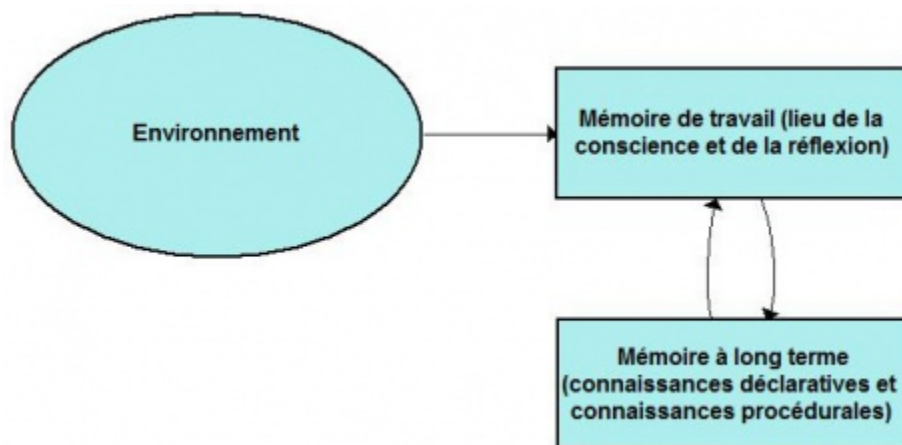


Théorie de la charge cognitive

La théorie de la charge cognitive a été élaborée à partir des travaux pionniers de Sweller (1988). Elle nourrit aujourd'hui de très nombreuses recherches dans la perspective de *instructional theory*, puisqu'elle s'intéresse en premier lieu aux implications pédagogiques des connaissances sur les processus cognitifs impliqués dans l'apprentissage (Sweller, van Merriënboer & Paas, 1998). Son développement le plus récent concerne la théorisation de l'apprentissage et de l'enseignement dans le cadre de la psychologie évolutionniste (Sweller, 2003; 2004).

La théorie de la charge cognitive s'appuie sur l'hypothèse généralement admise en sciences cognitives de l'architecture cognitive partagée en plusieurs systèmes de mémoire : mémoire sensorielle, mémoire de travail et mémoire à long terme.

Dans cette perspective, l'apprentissage constitue un ensemble des processus qui permettent à un individu d'acquérir des connaissances qui viendront enrichir son système mémoriel dit **mémoire à long terme**. Ces connaissances acquises par un individu peuvent ou non s'exprimer dans son comportement autrement dit, elles sont récupérées et utilisées de façons diverses pour penser et d'agir dans le monde. En effet, si l'on considère souvent que la fonction de la mémoire à long terme est celle d'être la « gardienne du passé », les sciences cognitives ont mis en évidence une autre fonction de cette mémoire, tout aussi importante dans la vie de chaque humain. Les connaissances encodées dans la mémoire à long terme permettent continuellement de prévoir le futur », c'est-à-dire d'agir en anticipant continuellement (et de façon non consciente) l'interaction probable entre nous et le monde qui nous entoure, afin d'y agir de façon la plus optimale possible (de notre point de vue). Autrement dit, nos actions dans le monde utilisent principalement sur les connaissances encodées en mémoire à long terme et activés dans le système mémoriel appelé **mémoire de travail**, une sorte de "fenêtre de la conscience" qui contient à quoi nous portons attention, ce qui est présent à l'esprit (Chanquoy, Tricot et Sweller, 2007).



La mémoire de travail permet à la fois l'utilisation des connaissances que l'individu possède déjà et le traitement des informations nouvelles. Les processus qui permettent de combiner les connaissances et les informations nouvelles permettent la construction des connaissances nouvelles, qui pourront, à leur tour, être encodés dans la mémoire à long terme. Ce travail cognitif de construction des connaissances nouvelles, que l'on peut décrire en utilisant le terme générique de réflexion, nécessite du temps, de l'effort et ne garantit pas à coup sûr la qualité des connaissances élaborées qui guideront l'action. C'est pourquoi, et contrairement à ce que l'on pourrait croire, « le cerveau n'est pas conçu pour réfléchir, mais pour nous épargner l'effort de le faire » (Willingham, 2010, p. 3). Dans la vie quotidienne, c'est la mémoire à long terme qui remplace la réflexion pour guider dans nos actions :

« L'esprit humain n'est pas spécialement conçu pour réfléchir. La réflexion est un processus lent, contraignant et approximatif. Nous nous reposons très souvent sur nos souvenirs, en agissant comme nous l'avons fait dans le passé, par automatisme. Cependant, nous aimons réfléchir, quand nous y parvenons : nous aimons résoudre des

problèmes, comprendre de nouvelles idées... Ainsi, nous allons chercher des opportunités pour réfléchir, mais notre recherche est sélective; nous choisissons des problèmes qui présentent un défi mais qui semblent accessibles. En effet, ces problèmes-là nous procurent un sentiment de plaisir et de satisfaction. » (Willingham, 2010, p, 18).

Les chercheurs qui s'intéressent aux processus de l'apprentissage dans le cadre de la théorie de la charge cognitive s'appuient sur ces deux hypothèses reliées concernant le fonctionnement de la mémoire de travail en situation d'apprentissage:

- la mémoire de travail a des capacités limitées en ce qui concerne le traitement des éléments d'information nouveaux. Ces limites génèrent le phénomène de la charge cognitive. Une charge cognitive trop importante peut nuire à l'apprentissage des connaissances nouvelles, soit leur encodage en mémoire à long terme;
- la mémoire de travail a des capacités illimitées de en ce qui concerne le traitement des éléments d'information qui sont signifiants pour l'individu. Ces éléments signifiants - les connaissances - sont récupérés en mémoire à long terme. L'utilisation des connaissances encodées en mémoire à long terme permet donc de compenser ou d'éviter les effets négatifs de la charge cognitive sur les processus d'apprentissage.

Dans la théorie de la charge cognitive, un élément porteur de sens pour un individu constitue ce qu'on peut appeler la connaissance soit une unité de signification pour cet individu dans un contexte donné. Ces unités (que l'on peut décrire en tant que "chunks" suivant Miller, 1956), peuvent être plus ou moins complexes, c'est-à-dire composées d'autres unités de signification interreliées de façon non arbitraire pour un individu. Ils constituent des **schémas** soit des ensembles cognitifs qui relient de multiples éléments d'informations en fonction de la manière dont ces éléments sont utilisés (voir la section : théorie de l'expertise adaptative). Ils peuvent être constitués des éléments relevant des connaissances déclaratives et des connaissances procédurales (voir la section : domaines d'apprentissage).

Les schémas sont récupérés et traités dans la mémoire de travail tels quels, c'est-à-dire sans égard à leur degré de complexité et de sophistication. Autrement dit, un schéma, quel que soit sa complexité, est traité, dans la mémoire de travail, comme un élément unique. Comme la charge cognitive dépend du nombre des éléments qui sont combinés, et non pas de leur complexité intrinsèque, cela veut dire que la mobilisation d'un schéma complexe en mémoire de travail n'est pas plus coûteuse que la mobilisation d'un schéma simple. La constitution des schémas en mémoire à long terme constitue donc le produit principal des processus d'apprentissage et le but des activités d'enseignement intentionnellement conçues pour "faire apprendre".

Dans cette perspective, deux objectifs principaux guident les recherches :

- "(a) identifier ce qui augmente la charge cognitive et gêne l'apprentissage (la construction de nouveaux schémas),
- (b) concevoir les différentes techniques pour faire baisser la charge cognitive et faciliter l'apprentissage" (Tricot, 1998, p. 39).