

France Richard

N° d'étudiante : 93 23 295

*Approche psychologique des personnes handicapées au
travers de la conception et de l'utilisation des outils*

Université Lumière Lyon II
Institut de Psychologie

Mémoire de Recherche-Action pour l'obtention du Master II Professionnel
"Psychologie Clinique de la Santé, du vieillissement et du Handicap"
Option Psychologie Clinique du Handicap
Sous la direction du Professeur Serge Portalier

Année universitaire 2004-2005

Helmut - Monsieur Saitou... Qu'est ce qui vous fait souffrir le plus : ce que vous vivez où la manière de le vivre ?

Il tourne la tête vers les spectateurs, l'air faussement dubitatif, puis rassurant.

- Prenons un exemple : un Esquimau et un Touareg dans le désert. Ils sont sur le même sable et sous le même soleil. Ils vivent dans le même désert. Pourtant, il y a de fortes chances que le Touareg soit heureux et que l'Esquimau souffre.

Il se tourne vers Valentin

- Et alors ? Hé bien ce n'est pas le désert qui fait souffrir l'Esquimau : c'est sa manière de le vivre.

Et alors ?

Il y a plusieurs alternatives :

- Il refuse de voir qu'il souffre et il fonce dans sa souffrance ;

- Il emmerde le Touareg avec sa souffrance, comme vous faites : "ah, dit Touareg, j'ai chaud, que j'ai chaud, faut que tu me donnes de l'eau, encore de l'eau, toujours de l'eau". Là le Touareg risque une dépression nerveuse et l'Esquimau fonce toujours ;

- Ou alors, il pose sa souffrance : "Dis donc, souffrance, tu m'envahis un peu, je n'y vois plus. Faut que je fasse le point".

Et là, il va chercher de l'ombre. Mais dans le désert, il n'y a pas d'ombre. Il y a juste le Touareg : "Dis donc, Touareg... comment tu fais avec ta souffrance dans le désert? Parce que la mienne... Je ne sais pas si ce sont les dents ou une gastro... Mais elle m'en fait voir".

Et comme il n'y a pas la télévision dans le désert : ils discutent ! Ils échangent leur solitude, ils rient, ils pleurent. Ils deviennent solidaires.

Il tend le bras à Valentin et part avec lui en avant Jardin

(en souriant) - Allez... Un peu de douceur dans ce monde de brutes

Musique

Rémy Boiron (2001). *La luna negra*. Fumel : La compagnie Humaine

Table des matières :

Introduction	p.5
1- De la conception des outils pédagogiques à une approche clinique :	p.6
1-1- Les situations d'apprentissage :	p.7
1-2- Les applications pratiques :	p.6
1-3- Les caractéristiques de l'apprentissage :	p.8
2- La réalisation des supports :	p.10
2-1- Les stratégies cognitives :	p.10
2-2- L'imprim'écran :	p.11
2-3- Les notions de lisibilité et de lisabilité :	p.11
2-4- Les autres caractéristiques de l'aide mémoire :	p.12
3- L'objectif de l'aide mémoire :	p.13
4- La relation à l'outil informatique :	p.14
4-1- Définition de l'outil informatique :	p.14
4-2- La question de la métaphore :	p.15
4-3- Les conséquences des actions non intentionnelles :	p.15
4-4- Le rapport à la toute-puissance :	p.16
4-5- Les effets bénéfiques des outils informatiques :	p.17
4-5-1- Se redécouvrir sujet :	p.17
4-5-2- Le plaisir comme base thérapeutique :	p.18
4-5-2-1- La composante psychique du plaisir :	p.18
4-5-2-2- La composante cognitive du plaisir :	p.18
4-5-3- L'évolution affective et cognitive :	p.19
5- La relation d'aide :	p.20
6- Les apports de l'observation clinique :	p.21
6-1- La recherche de perfection :	p.21
6-2- L'informatique en réponse à un besoin de reconnaissance :	p.22
6-3- La recherche de l'identité :	p.25
6-4- La fascination de l'outil informatique :	p.27
6-5- La décharge émotionnelle :	p.28
Conclusion :	p.34
Bibliographie :	p.37

Introduction :

Les behavioristes s'intéressent au contenu informationnel et non au système cognitif des sujets. De cette absence d'intérêt, pour les processus cognitifs, les structures intervenant dans le traitement des nouvelles informations et, la construction des nouvelles connaissances, découle la confusion entre information et connaissance. Or, une information ne peut devenir connaissance qu'après de multiples traitements et un travail d'appropriation et de réorganisation des autres connaissances. L'activité de construction de la cohérence des représentations des connaissances chez l'apprenant est donc primordiale. Il est ainsi important que les personnes puissent choisir les informations qu'elles préfèrent traiter, celles qui sont cohérentes avec leurs connaissances antérieures, et qui pourront être transformées en nouvelles connaissances.

Dans le courant constructiviste, l'activité perceptive sous forme de représentations mentales permet à l'individu de construire sa réalité du monde. L'idée sous-jacente est que nos connaissances résultent de nos expériences sur le monde leur conférant ainsi un statut subjectif. Portée à son paroxysme, cette idée aboutit à la conception d'environnements bâtis exclusivement sur des situations réalistes du monde comme le préconise la théorie du compagnonnage cognitif (Collins, Brown et Newman, 1989).

Dans la même perspective, la théorie de la flexibilité (Spiro, Coulson, Feltovich, et Anderson, 1988) propose des modèles et des environnements constitués de bases de connaissances riches. Ces derniers sont présentés selon des points de vue et des perspectives multiples, comme dans la vie réelle, afin de faciliter la construction des domaines de connaissances complexes et mal structurées.

Il semblerait que le centre Icom' soit assez proche de cette conception. En effet, la politique de l'association est de proposer aux adhérents les différents chemins d'accès pour réaliser une action et laisser l'adhérent choisir celui qu'il préfère ou qui lui semble le plus facile à intégrer. En revanche, le risque est que les adhérents soient noyés sous un flot d'informations dont ils ne parviennent pas à extraire les plus pertinentes et cohérentes entre elles. Ce, d'autant plus que les capacités cognitives des personnes sont perturbées par des difficultés psychologiques ou neuronales affectant leurs capacités de sélection, d'encodage, de mémorisation ou de restitution des informations.

1- De la conception des outils pédagogiques à une approche clinique :

1-1- Les situations d'apprentissage :

Le courant constructiviste se subdivise en deux branches, le constructivisme et le constructionnisme.

Le constructivisme se caractérise par le cognitivisme et par les travaux d'inspiration Piagétienne. L'activité de construction des connaissances est conçue comme un ensemble de processus "d'assimilation" des informations nouvelles aux schémas anciens. Or, dans les traumatismes crâniens ou d'autres pathologies dans lesquelles les anciens schémas sont désorganisés voire détruits et certaines connaissances perdues ou inaccessibles, l'assimilation des informations nouvelles serait perturbée.

Le constructionnisme puise son origine dans une approche socioculturelle de la cognition proche de celle de Vygotsky. Pour Vygotsky, Leontiev et Bakhtine (Wertsch, 1985), la connaissance est conçue comme une co-construction entre les individus et les groupes. Elle est le résultat d'une interaction entre les facteurs culturels et langagiers (Legros, Maitre de Pembroke et Talbi, 2004). Cette conception a donné naissance à des théories considérant la cognition comme socialement partagée et l'apprentissage comme une activité socialement située et ancrée dans la réalité quotidienne. Le contexte et les outils cognitifs sont primordiaux dans ces théories, ainsi que les interactions entre les individus qui priment même sur l'activité neuronale individuelle. Les études dans ce sens, mettent en évidence les bienfaits des échanges et des apprentissages collaboratifs, avec notamment, le rôle des interactions verbales par rapport aux apprentissages individuels (Fruchter et Emery, 1999 ; Hsi et Hoadley, 1997).

Deux types d'enseignements s'opposent, l'enseignement basé sur l'enseignant dit "d'enseignement direct" (Rosenshine, 1987) et celui centré sur l'élève qualifié "d'apprentissage par la découverte" (Bruner, 1973). Ce dernier modèle suppose d'être face à une situation-problème. Pour la résoudre, il est nécessaire de formuler des hypothèses, de rechercher et d'analyser les informations pertinentes pour l'individu en fonction de ses connaissances antérieures. Cette approche permet à l'apprenant de soulever lui-même des questions et de rechercher des réponses, et favorise le développement des processus cognitifs de construction des connaissances. Cet apprentissage par l'action (Richard, 1995) contribue ainsi au développement de la pensée critique de l'élève, donc à son autonomie.

1-2- Les applications pratiques :

Au centre Icom', les adhérents sont des personnes reconnues par la Cotorep ou la CDES comme étant en situations de handicap. La population accueillie a de trois à quatre-vingt ans et tous les types de handicap sont représentés, polyhandicaps, handicaps moteurs, sensoriels, intellectuels, cognitifs ou psychologiques. L'accueil se décline sous différentes formes avec entre autres : des accès accompagnés composés d'une ou deux personnes encadrées par un animateur ; des accès individuels où les adhérents se retrouvent à cinq ou six maximum, ils travaillent de façon autonome et requièrent l'intervention de l'un des deux animateurs présents dans la pièce en cas de problèmes ; des ateliers d'initiation qui permettent d'aborder les notions et manipulations de base.

Si dans les ateliers d'initiation, les informations sont dispensées plus sur un mode "d'enseignement direct" à rapprocher du mode informatif de type magistral, dans les accès accompagnés et individuels, nous partons de la demande des adhérents et les invitons à réfléchir à ce qu'ils veulent faire et aux moyens d'y parvenir. Cette démarche nécessite de leur part une décomposition de la tâche en sous-buts à atteindre pour résoudre la situation-problème. Les adhérents doivent alors établir des liens entre les manipulations qu'ils ont déjà réalisées et celles qu'ils souhaitent accomplir. Ils doivent établir des comparaisons, trouver des analogies : la découverte des analogies dépendant des connaissances, et transférer leurs connaissances et leurs compétences pour parvenir à la solution. Nous sommes donc bien dans un processus d'apprentissage à visée d'autonomie et non d'accumulation de connaissances théoriques. Cependant, il faut que certaines manipulations de base puissent être effectuées.

Pour réfléchir à une situation, il faut un minimum de connaissance sur celle-ci. Ainsi, dans le cadre de l'apprentissage de la conduite automobile, il est très difficile de gérer à la fois le volant, les pédales, les changements de vitesse et la circulation. Pour parler avec un passager, suivre un plan ou rechercher le nom d'une rue, il faut acquérir un certain degré d'expertise, en acquérant des automatismes qui libèrent la pensée de la charge cognitive nécessaire à la gestion de ces tâches et de la redistribuer sur d'autres activités parallèles.

1-3- Les caractéristiques de l'apprentissage :

Pour De Corte (1996), "l'apprentissage efficace est constructiviste, cumulatif, autorégulé, intentionnel, situé et collaboratif" (p.99).

L'apprentissage efficace est constructiviste au sens où le sujet est actif. Il participe, avec ses partenaires et les outils cognitifs dont il dispose, à la (co)construction active des connaissances et des habiletés nécessaires à cette activité de construction. Dans cette approche pédagogique et didactique très présente au Centre Icom', je me suis demandée où était la psychologie. Il ne faut pas oublier que les personnes accueillies au Centre sont toutes en situation de handicap. Le regard du psychologue permet de percevoir et de comprendre le fonctionnement cognitif des sujets en allant au-delà des apparences, en distinguant ce qui relève des capacités cognitives réelles des sujets, de ce qui découle de la souffrance psychologique. Cette dernière se traduit par des comportements incompatibles avec l'apprentissage ou inadaptés à la situation. Ce sens clinique permet de personnaliser les accompagnements, d'adapter les stratégies d'apprentissage aux capacités cognitives, au mode de raisonnement des individus tout en respectant leurs modes de défense, leurs vécus et leurs affects.

L'apprentissage efficace est cumulatif car les connaissances se construisent sur la base des acquis. Les erreurs de conception s'expliquent dans ce cas par la résistance au changement autrement dit par le poids des structures cognitives (Perkins et Simmons, 1988) d'où l'intérêt cognitif des interactions entre les apprenants.

Il faut pouvoir se décentrer, prendre en compte d'autres points de vue, se décoller du problème, s'ouvrir aux possibles. Les outils pédagogiques peuvent permettre de limiter la charge mnésique dans un premier temps, ce qui nous permet de réfléchir à ce qu'on veut faire, à condition que l'aide mémoire ne soit pas pris comme réponse à tout au détriment de la réflexion.

L'apprentissage est autorégulé car il est défini par les aspects métacognitifs. Plus il est autorégulé, plus le contrôle de nos propres activités est important et moins forte est la dépendance. A l'inverse, moins l'apprentissage est auto-régulé, moins le contrôle des activités propres est important et plus la dépendance est forte. N'est-ce pas ce qui arrive

lorsque les sujets sont très dépendants des accompagnateurs et des supports au point d'en oublier ce qu'ils voulaient faire au départ?

L'apprentissage efficace est orienté vers le but, ce qui ne signifie pas que l'apprentissage incident n'existe pas, cela signifie simplement que lorsque le but est défini, l'apprentissage est plus efficace. Bereiter et Scadamalia (1989) nomment "apprentissage intentionnel" ce processus cognitif orienté vers un même but.

Il est situé car les connaissances sont ancrées dans les contextes de la vie sociale et collaboratif puisqu'il se construit au travers des interactions.

Cette approche pourrait sembler très cognitive et réductrice. Toutefois, il faut garder à l'esprit que l'approche constructionniste reconnaît le rôle des affects, contrairement à l'approche cognitiviste.

En résumé, le constructionnisme est à la fois une théorie de l'apprentissage et une stratégie d'enseignement (Kafai et Resnick, 1996).

La connaissance nécessite "des activités de compréhension, des processus de mémorisation sélective concernant les résultats de l'action, des inférences faites à partir des éléments mémorisés pour former et vérifier des hypothèses, généraliser des résultats, reconnaître, après avoir résolu un problème, qu'il fait partie d'une classe de problèmes pour lesquels on a une procédure" (Richard J.F., 1995, p.157-158).

Le multimédia favorise l'apprentissage par la redondance des informations (images, sons, animations, textes,..) mais attention, l'environnement multimédia nécessite également l'extraction et la sélection des informations pertinentes. Or, trop d'informations tue l'information et les personnes ayant des difficultés attentionnelles ou des ressources cognitives réduites risquent d'être submergées par un flot d'informations dans lequel elles ne parviendront pas à trouver l'information pertinente.

Un support clair avec peu d'informations mais pertinentes peut permettre à la personne de trouver l'aide qui lui permettra de trouver seule la solution à son problème.

2- La réalisation des supports :

Il me semble important pour l'efficacité des supports que leur conception soit adaptée au fonctionnement cognitif et affectif de leurs utilisateurs. Le conditionnement permet d'acquérir des automatismes mais ils ne sont pas forcément transférables à des situations analogues. L'apprentissage par expérience est intéressant mais il nécessite une capacité de mémorisation et de réflexion qui fait parfois défaut. Cette difficulté de réflexion et de mémorisation ne peut-elle conduire à considérer les supports papier comme faisant autorité même s'ils ne répondent pas à la demande première du sujet?

Il faut trouver et développer des procédures vicariantes, en travaillant dans une approche pluri-sensorielle : oral/sémantique ; visuel ; moteur/action ; imagé (ascenseur monte pour aller en haut de la page,...; suppression avant/après curseur en visualisant sur le clavier le curseur, moyens mnémotechniques,...). Le support doit essayer de rappeler des actions (schèmes d'actions), des images ou des explications tout en étant assez neutre et lisible. Ainsi, si une personne peut se rappeler que lorsqu'elle a découvert le support, telle ou telle chose se sont passées ou ont été dite, elle pourra établir des liens et retrouver les informations plus facilement que si elle ne se souvenait pas du tout de cet instant.

2-1- Les stratégies cognitives :

Dans les cubes de Kohs, la stratégie analytique est définie comme la décomposition de la planche en n cubes. La résolution du but final s'effectue par la décomposition de la tâche en sous-problèmes et par leur résolution successive (Rosencwajg et Huteau, 1996).

La stratégie globale se caractérise par un engagement immédiat dans le processus de reconstruction sur la base d'indices perceptifs. De ce fait, la réalisation doit être suffisamment avancée pour être comparée au modèle et s'effectue par essai-erreur.

Dans la stratégie synthétique, la résolution se réalise en suivant les invariants de la planche. Cette stratégie intègre des éléments à la fois des stratégies globales et synthétiques tout en étant totalement originale.

2-2- L'imprim'écran :

Chaque personne doit donc trouver les informations qui lui conviennent sur les supports en fonction de son mode préférentiel de traitement. Cependant, certaines personnes sont plus visuelles que d'autres et préféreront retrouver une image qu'elles pourront comparer à ce qu'elles ont à l'écran. D'autres au contraire, peuvent être perturbées par le décalage qu'il peut y avoir entre l'imprim'écran et ce qu'elles voient effectivement à l'écran. L'imprim'écran est une copie sur papier de ce qu'il y a à l'écran, menu et sous-menus compris, c'est une photographie, à un instant t de l'affichage présent à l'écran. L'imprim'écran est donc figé. Dès que la personne effectue une manipulation, ce qu'il y a à l'écran se modifie et l'imprim'écran devient caduque. De plus, l'imprim'écran n'est jamais la réplique exacte de ce qui est à l'écran : le pointeur ne bouge pas, le curseur ne clignote pas, la taille est différente, les couleurs peuvent être transformées, si l'ordinateur qui a servi à l'impression de l'imprim'écran n'est pas le même que celui qui est utilisé, la présentation peut être légèrement différente, de même si des paramétrages particuliers sont ou ont été appliqués, des différences s'observeront. Le risque est alors que la personne s'intéresse aux différences et non aux ressemblances. Ce phénomène est particulièrement sensible chez les personnes souffrant de psychose mais peut aussi s'observer chez d'autres personnes. De ce fait, les informations pertinentes ne sont pas repérées et le support est inefficace, à l'extrême il peut même être perturbateur. Il faut donc épurer l'imprim'écran pour que les informations essentielles apparaissent sans que la personne puisse dire que c'est exactement la même chose à telles et telles différences près.

2-3- Les notions de lisibilité et de lisabilité :

Il m'a donc semblé important de construire deux types de supports, l'un comportant les manipulations importantes, l'autre contenant ces mêmes informations mais avec un appui visuel.

Il est également important que les supports soient les plus lisibles possibles. L'information doit être prégnante, l'accumulation de détails et d'informations non pertinentes risquant de perturber la lecture et le traitement des informations. C'est la différence entre lisibilité et

lisibilité. La lisibilité dépend de l'aspect matériel du texte incluant des paramètres de mise en forme, de couleur, de police (type, taille,...), tandis que la lisibilité découle du processus de compréhension et implique la dimension intellectuelle du processus de lecture. Ainsi, il ne suffit pas à un texte d'être lisible pour être lisible. Le contenu doit pouvoir être lu et compris indépendamment de la forme du texte. Cependant, la forme a aussi une grande importance et peut influencer sur la lisibilité du texte. En effet, un texte surchargé de couleurs ou utilisant la couleur de manière aléatoire et inintelligible, rend le processus de lecture difficile, en requérant une charge attentionnelle plus importante qu'un texte plus épuré ou en augmentant la fatigabilité visuelle par une hypersollicitation de la rétine par exemple.

Le choix des couleurs est donc décisif pour la clarté des supports. Si certaines associations de couleurs offrent un rendu suffisamment contrasté pour permettre une bonne discrimination sans fatigue, d'autres associations sont moins judicieuses. De plus, les couleurs peuvent prendre une signification selon le contexte et induire des actions. Ainsi, le recours au rouge peut évoquer un danger, une obligation, la marche ou encore l'urgence. Son usage doit donc être contrôlé, en lui préférant un dérivé dans les tons de fuchsia, de rose ou de mauve.

La taille des caractères est volontairement grossie afin que les supports soient accessibles aux personnes déficientes visuelles. Elle oblige également à un effort de synthèse et de sélection des informations réellement pertinentes.

2-4- Les autres caractéristiques de l'aide mémoire :

Le support est conçu comme un aide-mémoire et non comme une source d'informations théoriques. Le support ainsi réalisé n'a pas un but explicatif, il informe seulement sur la succession des manipulations sans les expliquer. Un autre type d'aide mémoire peut être conçu, cette fois en expliquant la définition des termes et leur fonction. Il me semble intéressant de concevoir deux types de supports distincts afin de réduire les interférences entre les informations et de permettre un repérage et une sélection plus efficace du type d'outil selon le résultat recherché. Les deux types d'outils étant complémentaires.

La hiérarchisation des informations permet de se repérer dans la feuille tout en respectant le sens habituel de lecture de gauche à droite et/ou de haut en bas. De plus, le respect de la forme des supports, tous étant construits sur le même modèle autorise une appropriation plus aisée des nouveaux supports.

Sur les supports "texte", les mots clefs sont repérés par un codage couleur différent du reste du texte. Dans les supports visuels, ils sont repérés par un cerclage sur l'imprim'écran. Il faut aussi noter que l'imprim'écran est retravaillé pour que seules les informations essentielles soient imprimées sur le document : les informations non utilisées ou qui ne permettent pas un repérage sur l'écran sont enlevées.

3- L'objectif de l'aide mémoire :

Ses outils sont conçus à partir de l'action à réaliser et non à partir des différentes possibilités proposées par l'outil informatique. En revanche, la seconde génération de supports, qui part des fonctions en essayant de les définir dans un but de compréhension du matériel, a un objectif de découverte de l'outil et non plus d'utilisation. L'objectif est complètement différent.

Une comparaison est possible avec l'utilisation de l'automobile. L'utilisateur lambda a une connaissance très parcellaire de son véhicule, il connaît les termes les plus courants, freins, accélérateur, embrayage. Il ne sera pas nécessairement capable de les définir précisément mais saura les utiliser à bon escient lors de la conduite à condition que la situation ne soit pas trop complexe à gérer (conduite sur neige, freinage d'urgence, gestion d'un dérapage,...). En revanche, un automobiliste expert connaîtra tous les éléments de sa voiture, saura les définir avec précision et les solliciter judicieusement. Le technicien est à un autre niveau, il saura trouver l'origine et réparer les pannes sans être nécessairement un utilisateur.

Cette distinction a parfois pour conséquence d'entraver ou du moins de ralentir les apprentissages et l'appropriation des manipulations de base. C'est ainsi le cas pour une personne novice en informatique qui a récemment franchit le seuil du centre Icom'. Cette personne souhaite apprendre à utiliser un ordinateur, demande auquel le centre peut répondre.

Cependant, elle veut tout savoir, y compris les aspects techniques. Une proposition lui a donc été faite d'intégrer un centre plus spécialisé parallèlement à son adhésion à Icom', ce qu'elle a accepté. Elle fréquente régulièrement les accès individuels et pose des questions très précises et techniques. Cependant, elle ne sait pas réellement ce qu'elle peut faire avec un ordinateur ni ce qu'elle veut faire par son intermédiaire. Derrière ce comportement, s'exprime un besoin de contrôle et le désir de ne plus dépendre de qui que ce soit, qui puisent leurs origines et sont exacerbés par la situation de handicap.

4- La relation à l'outil informatique :

4-1- Définition de l'outil informatique :

Tout d'abord, il est important de définir l'outil informatique (Duchâteau, 1994). Il vaudrait mieux parler d'outils informatiques. Ce sont en fait une multitude de logiciels qualifiés d'outils afin de mettre en évidence leur facilité d'utilisation, qui sont au coeur de la notion d'informatique. Un ordinateur seul n'est d'aucune utilité, ce sont les logiciels proposés qui permettent à l'utilisateur de découvrir l'environnement informatique. Or, il n'y a pas de règles. Chaque action peut conduire à une réaction différente, d'autant que les logiciels se succèdent sans que l'utilisateur ne s'en rende nécessairement compte. Ainsi, une même action peut avoir des effets totalement différents, sans qu'il soit possible d'établir de règles, selon la situation, les effets varieront. De plus, la communication même avec l'ordinateur est contextualisée. Ainsi, selon le logiciel utilisé ou même selon l'action engagée, un même mot peut revêtir différentes acceptions. Le terme annuler peut être conçu comme effacer la dernière action ou ne rien modifier, comme c'est le cas pour fermer une fenêtre. L'environnement informatique se rapproche donc par bien des aspects de la situation communicationnelle naturelle. Selon le contexte, selon les protagonistes, les termes employés auront des significations différentes et il est à la charge des communicants de comprendre ce qu'ils véhiculent à ce moment précis et dans cette situation particulière.

4-2- La question de la métaphore :

L'enseignement de l'informatique est donc très complexe. De plus, si certaines notions de base peuvent faire l'objet d'un enseignement de type magistral, l'acquisition des savoir-faire passe par la pratique. Toutefois, des connaissances de base permettent d'acquérir plus facilement des savoir-faire. La pratique est très différente d'un utilisateur à l'autre. Tout d'abord, les intentions des utilisateurs divergent, leurs réactions aussi, et il en est de même de leur compréhension du système. Ceci, nous conduit à envisager la question de la métaphore. A la base de la conception des outils, il y a des hommes qui ont voulu faire passer des intentions. Pour cela, ils ont eu recours à la métaphore et aux images. L'utilisateur doit donc rejoindre le concepteur en essayant de comprendre ce qu'il a voulu faire. C'est la relation concepteur-consultant qui part de l'intentionnalité du concepteur et influence l'intentionnalité du consultant qui doit lui-même reconnaître, comprendre et adhérer à la métaphore (Laboz, 2001). Or, pour des personnes qui ont des difficultés d'apprentissage, de compréhension ou encore d'abstraction, saisir la logique impulsée par le concepteur relève de la gageure mais confère aux outils informatiques, une dimension éducative et rééducative.

Fabienne Laboz insiste sur l'importance d'énoncer clairement la ligne directrice de ce qui est présenté. Elle préconise ainsi une construction progressive de la métaphore en augmentant peu à peu la profondeur d'immersion dans le multimédia, plutôt que de proposer simultanément toutes les métaphores d'intentionnalité. Elle justifie son point de vue par une analogie avec le langage naturel où tout n'est jamais dit en même temps. Les informations sont données progressivement, selon un ordre perçu par l'orateur comme celui lui permettant de mieux se faire comprendre. Si toutes les informations étaient données simultanément, la lisibilité serait perturbée, et le sens plus difficile à extraire. C'est aussi sur ce point, que nous avons choisi la forme de nos supports, l'information y est ciblée et progressive : plusieurs supports peuvent être utilisés successivement pour atteindre un objectif.

4-3- Les conséquences des actions non intentionnelles :

Par ailleurs, une autre difficulté d'utilisation des outils informatiques, est qu'une action même involontaire, entraîne une réponse. Or, des actions non intentionnelles ne sont pas

perçues par l'utilisateur comme des actions, il ne se rend pas compte qu'il a appuyé sur bouton, effectué un clic ou toute autre manipulation. De ce fait, il ne comprend pas pourquoi l'ordinateur réagit à une absence d'action. Il est très difficile de se rendre compte de nos actes non intentionnels (Duchâteau, 1994). Seule l'expérience, associée à un traitement analytique et synthétique de la situation, permet de comprendre ce qui s'est passé en remontant de la réaction vers l'action. Ce phénomène participe à la représentation de danger de l'informatique et à l'impression de l'absence de contrôle que nous pouvons exercer sur la machine, alors même qu'elle a été créée par l'homme et répond à ses actions. Si ce phénomène est très déstabilisant pour tout un chacun, il l'est encore plus, pour des personnes souffrant de troubles attentionnels, mnésiques ou de planification.

4-4- Le rapport à la toute-puissance :

L'invention révolutionnaire de cette formidable machine qu'est l'ordinateur remonte à quelques dizaines d'années seulement et son appropriation par la grande majorité de la population est encore plus récente et est toujours en cours. La plupart des utilisateurs sont nés avant la conception de ces nouvelles technologies. Aucune représentation n'existait donc auparavant. Cette machine dépasse toutes les compétences humaines en matière de calcul, de vitesse, de mémoire, de programmation,... De ce fait, l'impression sous-jacente que les gens peuvent en avoir, est que l'informatique peut tout, y compris remplacer les hommes : il n'y a qu'à observer les réactions des travailleurs face à la mécanisation de leur poste de travail piloté par technologie informatique.

De plus, l'arrivée du multimédia et d'internet notamment permet de chez soi, d'entrer en communication avec l'autre bout du monde, d'obtenir des informations quasiment en temps réel. Cependant, les lois ne sont pas toujours adaptées à la protection des droits sur internet avec notamment les difficultés inhérentes aux différentes réglementations des pays. A défaut de réglementation internationale, les nouvelles technologies permettent de contourner les lois du pays d'origine. Certaines personnes peuvent croire qu'elles peuvent agir en toute immunité. Si le risque de confusion entre réalité et virtuel n'est pas fréquent, il est bien réel (Virole, 2003 ; Saustier, 1994). En outre, les nouvelles technologies menacent également la pérennité du livre papier, remettent en question le système de valeurs des sociétés avec la

nécessité de protéger la confidentialité, la peur d'être fiché, surveillé, épié,... Les gens ont l'impression d'être dépossédé d'une partie de leur culture et d'être propulsé dans un monde qui les dépasse, alors même que ces nouvelles technologies les fascinent. Ils oublient bien souvent que derrière la machine, il y a des hommes et que ce sont eux qui les créent et les modèlent à leurs images pour répondre à leurs besoins. Cependant, avec les pages personnelles et les sites, il semblerait que la dimension humaine soit réintroduite dans la notion d'informatique. Les utilisateurs dialoguent sur des forums et autres chats, envoient des messages électroniques, consultent les commentaires d'autres cybernavigateurs, regardent leurs photographies de vacances,... L'intentionnalité du concepteur y apparaît ainsi plus perceptible qu'elle ne l'était au début de la vulgarisation des nouvelles technologies (Autié, 2003 ; Ghitalla, Boullier, Gkouskou-Giannakou, Le Douarin, Neau, 2003 ; Peraya, Viens, Karsenti, 2002 ; Laboz, 2001).

Par ailleurs, il y a autant d'environnements que de postes, il est possible de personnaliser à tous les niveaux, des logiciels installés à la couleur du fond d'écran en passant par la vitesse du pointeur,... Tout est paramétrable. De plus, le travail en réseau permet un accès à une quantité d'informations impossible à mesurer, sans parler des logiciels de retouches d'images ou de sons qui permettent de créer du virtuel au milieu de documents d'archives sans qu'il soit possible pour une personne non ou peu informée de s'en rendre compte. Tout paraît possible, d'où la notion de toute-puissance sous-jacente à l'outil informatique.

4-5- Les effets bénéfiques des outils informatiques :

4-5-1- Se redécouvrir sujet :

Dans sa thèse, Danièle Boissy (1992) étudie l'investissement de l'ordinateur par des enfants scolarisés en classe de CM2. Elle observe chez ces enfants une fierté d'exister par la maîtrise de la machine qu'elle interprète selon un référentiel psychanalytique "comme un moyen de colmater la brèche ouverte par "l'abandon du projet oedipien"", ces enfants traversant la période de latence et donc comme "une formation réactionnelle à la vulnérabilité causée par le renoncement". L'ordinateur participe ainsi à la sensation d'exister et contribue à la reconnaissance des enfants dans le regard des autres. Pour des individus isolés socialement, l'ordinateur aurait donc un rôle d'insertion ou de réinsertion sociale. D'ailleurs, le centre

Icom' accueille des personnes en cours de réinsertion sociale dans des projets bien précis. D'une manière générale, les projets des adhérents sont liés à la communication, à l'autonomisation et à l'obtention de compétences leur permettant de trouver du travail. L'informatique met en valeur leurs compétences et de leurs savoir-faire.

Toujours pour Danièle Boissy, le fort investissement de l'ordinateur traduirait une surcompensation de la blessure narcissique. Or, dans le cadre de personnes en situation de handicap et principalement lorsque le handicap est acquis en cours de vie, il y a une blessure narcissique. Ce phénomène est d'autant plus marqué chez les personnes traumatisées crâniennes qui ne parviennent pas à établir un lien entre la personne qu'ils étaient avant l'accident et celle qu'ils sont devenues. La pratique de l'informatique participerait ainsi à la restauration de leur estime de soi.

4-5-2- Le plaisir comme base thérapeutique :

Virole (en ligne), quant à lui, évoque le plaisir de pensée, consécutif à l'usage des médiations informatique, qui se répercute sur l'ensemble du développement de pensée. Selon cet auteur, la pertinence d'une médiation thérapeutique par les logiciels et les jeux informatiques réside d'une part, dans les aspects cognitifs générés par l'interface pour traiter l'information et agir virtuellement ; et d'autre part dans le contenu figuratif avec des thèmes proches de ceux des fantasmes. Le plaisir du jeu traduirait ainsi soit une composante psychique avec satisfaction des motifs inconscients et réassurance par l'installation des défenses de maîtrise, soit une composante cognitive avec la manipulation des interfaces.

4-5-2-1- La composante psychique du plaisir :

Toujours selon Benoît Virole (2003), la médiation informatique permet aux enfants de trouver un lieu dans lequel ils peuvent s'identifier aux héros des jeux et se libérer ainsi de leurs angoisses en les projetant sur un autre plan. Dans le cadre du jeu, l'enfant évoluerait dans un espace de contraintes et de liberté qui lui permettrait de développer son propre style d'action. Cette découverte de lui-même le préparerait à affronter la réalité.

4-5-2-2- La composante cognitive du plaisir :

Cette dernière composante s'expliquerait par les styles cognitifs "séquentiels" et "simultanés" (Luria, 1978 ; Kaufman, 1994). Le style simultané, qui privilégie les rapports spatiaux et le sens immédiat, est moins coûteux en termes attentionnels. Il est particulièrement exploité par les applications informatiques actuelles. Or, l'école et la société en générale, valorisent les processus séquentiels. Ainsi, les enfants trouvent dans les logiciels et les environnements informatiques un espace dans lequel ils peuvent développer des compétences nouvelles et trouver une source de satisfaction.

4-5-3- L'évolution affective et cognitive :

Sur le plan cognitif, les technologies informatiques aident également à la construction de l'espace, à la planification de tâches. Elles permettent d'aborder la notion de causalité, contribuent au développement de l'inhibition et du contrôle moteur, de l'attention et de la discrimination entre autres, mais elles permettent aussi le développement de l'activité créatrice.

De plus, Seymour Papert (1981) insiste sur la capacité de l'ordinateur à multiplier les expériences de penser le mouvement et qui sont rares en milieu naturel, hormis les déplacements plus ou moins linéaires. Il considère que l'ordinateur permet d'étendre le développement cognitif de l'enfant en multipliant ses possibilités d'expérience sur le monde.

Pour Hélène Garrel et Daniel Calin (2000), la médiation informatique permet d'accélérer le temps de la rééducation c'est-à-dire que l'évolution des enfants est plus importante lorsque la médiation thérapeutique s'étaye sur l'ordinateur. Pour ces auteurs, l'ordinateur offre "un espace de représentation, structuré et imprégné par notre culture, dans lequel il peut se projeter et organiser un travail psychique dynamisé par la vive interactivité avec cet outil". Il faciliterait la relation en permettant une mise à distance de l'autre. C'est aussi ce que nous retrouvons dans l'approche de l'informatique des enfants autistes venant au centre Icom'. En effet, par l'utilisation du traitement de texte et par la médiation de l'écran et du clavier, les enfants parviennent à exprimer des émotions qu'ils ne pourraient exprimer dans une communication en face à face.

Garrel et Calin expliquent qu'une part de la réussite de cette médiation thérapeutique revient à la fascination exercée par ces nouvelles technologies. Ils craignent que la banalisation de ses outils ait pour conséquence une réduction de cette potentialité thérapeutique. Toutefois, ils considèrent que les capacités d'organisateur cognitif et relationnel de l'ordinateur seront préservées. De plus, ils ajoutent que l'informatique permet au rééducateur d'agir sur le lien entre l'enfant et sa production, facilitant ainsi l'appropriation par l'enfant de ce qu'il a produit tout en lui garantissant les liens de causalité et de temporalité. Enfin, l'ordinateur aide à la construction du cadre sans lequel la rééducation est impossible.

5- La relation d'aide :

L'indépendance et l'autonomie totales sont des utopies. Chacun d'entre nous vit au cœur de la société. Il entretient un minimum de relations avec ses voisins, ses collègues, sa famille, ses connaissances. Il dépend des autres pour sa survie, ne serait-ce qu'en raison de la nécessité d'approvisionnement. Entre autre, ses choix sont infléchis par des considérations en lien avec son environnement, sa culture et son entourage. Selon l'âge et le statut des individus une dépendance plus ou moins forte est tolérée. Elle est maximale pour le nourrisson. Cependant, la dépendance peut devenir pathologique soit parce qu'elle est excessive soit parce qu'elle est trop faible.

La relation d'aide s'installe lorsqu'il y a conjointement une dépendance et un besoin d'aide. Pour que cette relation s'installe, il faut qu'une dépendance minimale s'instaure entre l'aidant et l'aider. Paradoxalement, c'est sur la relation de dépendance que se développe l'indépendance. En fait, ce n'est pas si paradoxale et c'est bien ce qui se passe pour l'enfant. Sa dépendance totale à son entourage au début de sa vie, la satisfaction de ses besoins primaires puis son désir du regard de l'autre, lui permettent de plus en plus d'agir seul puis de penser seul, autrement dit de devenir peu à peu autonome et indépendant.

Lorsqu'une personne est surdépendante, en dehors de toutes considérations médicales, c'est qu'elle ne parvient pas à trouver un environnement suffisamment sûr sur lequel s'étayer pour agir et penser. Rejeter cette dépendance paraît être la solution pour essayer de mettre de la distance entre cette personne et nous. Cependant, si elle ne se sent pas capable de gérer sa

vie et d'agir, cette mise à distance loin de l'aider, va encore plus la déstabiliser. En revanche, si elle parvient à s'étayer sur la relation de dépendance, elle pourra ensuite s'émanciper, à condition que la personne aidante ne la maintienne pas dans cet état de dépendance. C'est la différence entre l'aide et l'assistanat. La plus grande prudence est requise car il est très facile de basculer du premier au second.

6- Les apports de l'observation clinique :

6-1- La recherche de perfection :

La première observation clinique concerne la recherche de perfection. Une personne est très intéressée par le traitement des images. Elle veut apprendre à les modifier et pose des questions sur des manipulations très complexes. De plus, ses attentes en terme de rendu d'image et de couleur sont très précises. Or, à l'heure actuelle, elle n'est pas encore tout à fait à l'aise avec les manipulations de base de l'informatique et il semble prématuré de répondre directement à ses attentes. Cependant, il ne faut pas non plus la démotiver en lui proposant des manipulations rébarbatives dont elle ne voit pas l'intérêt. Il est inutile de rappeler l'importance que revêt la notion de plaisir dans le processus d'apprentissage. D'où la nécessité de redéfinir avec elle ses objectifs pour qu'ils soient cohérents avec son niveau actuel et de travailler sur des manipulations qui puissent lui servir tout en lui permettant de revoir les bases indispensables pour aller plus loin dans sa découverte de l'informatique.

Cette personne est dans une quête constante de perfection. Dans sa vie courante, elle est également très sensible aux détails, aux différences de couleurs, à la qualité de l'image. Or, elle n'est jamais satisfaite du rendu obtenu après impression. Elle perçoit toujours un décalage entre ce qu'elle recherche et ce qu'elle obtient. De même, dès qu'une personne nouvelle susceptible de répondre à ses questions arrive au centre, elle la questionne sur le traitement d'image, sur des termes techniques qui dépassent largement ses connaissances et ses compétences informatiques actuelles. Or, cette personne a évité et détourné le sujet du handicap et en particulier du sien lors du premier entretien. Après plusieurs années de fréquentation du centre, l'équipe ne connaît pas réellement son histoire. Est-il possible d'interpréter cette recherche constante de perfection comme une compensation à la blessure narcissique de n'être pas semblable à son image idéale? Les éléments cliniques ne permettent

pas d'aller plus avant dans cette réflexion mais il est probable qu'une problématique liée au handicap soit sous-jacente à ce mode d'appropriation des outils informatiques.

6-2- L'informatique en réponse à un besoin de reconnaissance :

Une autre personne vient à Icom' depuis un peu plus d'un an. Elle présente de grosses difficultés de mémorisation. Cette personne est très dépendante de son entourage à qui elle destine toutes ses réalisations et recherchant son approbation. Elle est dans un projet professionnel et espère que cette formation en informatique, lui permettra d'obtenir un poste avec plus de responsabilités qu'actuellement.

Cette personne requiert beaucoup l'aide des accompagnateurs, et demande régulièrement des supports papier reprenant les grandes étapes des manipulations de bases. Cependant, elle sait qu'elle doit apprendre seule et se souvenir des différentes étapes mais ses difficultés de mémorisation la gênent énormément. Elle a conscience de ses difficultés, sait qu'elle ne se souvient pas, qu'elle a beaucoup à apprendre et qu'elle doit le faire seule. Sa dépendance à l'entourage se traduit aussi par une dépendance au support papier. Consciente de ses difficultés, elle considère que l'entourage détient les connaissances qu'elle ne parvient pas à mémoriser et par delà le savoir. Cependant, elle est parfaitement capable de trouver seule les chemins d'accès dès lors qu'elle s'autorise à oser explorer les fonctionnalités de l'ordinateur (menus, sous-menus,...) et aussi à utiliser les périphériques (clavier, souris,...). De ce fait, lorsqu'elle a une idée de ce qu'elle veut obtenir et que les accompagnateurs lui proposent d'essayer seule en recherchant dans son classeur les informations pertinentes, elle se raccroche parfois aux documents en les suivant à la lettre et en oubliant son objectif premier. Ce comportement peut être interprété comme un mécanisme de défense d'inadaptation (Chabrol et Callaham, 2004). En effet, dans l'idéalisation, "le sujet répond aux conflits émotionnels et aux stress internes et externes en attribuant aux autres des qualités exagérément positives" (DSM IV, p.756).

Après plusieurs séances en accès semi-accompagné, je n'ai plus observé ce phénomène. Elle n'a plus besoin des supports pour explorer : lorsqu'elle ne sait pas, elle propose une manipulation et recherche l'approbation de l'accompagnateur. Puis, suite à une séance où les

personnes qui la suivent habituellement étaient absentes, le constat a été fait qu'elle parvenait à être très autonome en étant seule. Ainsi, alors qu'elle était perdue au début de sa fréquentation du centre sur les accès individuels, la décision a été prise de resserrer l'accompagnement. Après un temps, de cette relation accrue de dépendance qui lui a permis de vérifier ses capacités et d'être rassurée sur le risque de conséquences néfastes dues à ses actions, elle a pu prendre suffisamment confiance en elle, pour explorer spontanément les menus, et tenter des manipulations seule.

Par ailleurs, elle plaisante sans cesse et notamment sur ses difficultés de mémorisation. Or, l'humour est une réponse "soulignant les aspects amusants ou ironiques des conflits ou des situations de stress" (DSM IV p.755). L'humour qui s'applique à soi-même, s'oppose à l'ironie et au sarcasme qui s'exercent aux dépens des autres (Ionescu, Jacquet, Lhote, 1997) et qui se rattachent à la dévalorisation. Pour Vaillant (2000) l'humour est involontaire "l'humour comme l'anticipation et la suppression est un dispositif de faire face si judicieux qu'il devrait être conscient, mais, presque par définition, l'humour nous surprend toujours" (p.95). Il reprend ainsi la conception de 1905 de Freud (1988) et reconnaît la valeur défensive de l'humour. En 1927, Freud (1985) considérait l'humour "comme la plus haute des réalisations de défense (p.407)" et a décrit son mécanisme dans un chapitre de son ouvrage. Le moi se refuse à se laisser contraindre à la souffrance par les situations traumatisantes dont il montre au contraire qu'il peut tirer du plaisir dans une attitude de triomphe narcissique où il affirme son invulnérabilité victorieuse. Cependant, aussi mature que soit ce mécanisme de défense, il indique bien une souffrance.

Cette personne est très préoccupée par l'image que son entourage a d'elle. Une de ses amies vient au centre depuis plus longtemps qu'elle. Elle est de ce fait plus autonome qu'elle et ne s'en cache pas. Il y a une certaine rivalité entre eux, dont elle semble parfois souffrir. Elle a très envie de faire comme son amie, en faisant entre autres des choses utiles pour la maison. Elle souhaite par ailleurs faire plaisir aux membres de sa famille, en réalisant des documents à leur intention, en utilisant les couleurs qu'ils aiment,... Il est important pour elle, que son travail soit valorisé auprès de sa famille. Lorsque sa famille lui adresse des critiques sur son travail, la semaine suivante, elle s'en souvient et nous en parle malgré ses difficultés mnésiques. Une seule fois au cours de cette année, elle a éprouvé l'envie de faire quelque chose pour lui. Elle a donc travaillé sur la réalisation d'un document sur un thème qu'elle a

choisi pour elle-même. Etrangement, elle a avoué quelques séances plus tard, que ce n'était pas forcément un sujet qui semblait lui tenir à cœur. D'ailleurs, alors qu'elle a mémorisé que pour réaliser son document, elle a effectué une recherche sur internet, elle ne s'est souvenue du thème de son document. Est-ce à dire que son choix relevait plus d'un besoin d'indépendance par rapport à sa famille que d'un choix personnel ?

Cette personne ne nie pas ses difficultés, elle en est parfaitement consciente. Au cours d'une séance, je lui ai proposé deux types d'aide mémoire, l'un avec du texte et l'autre sur la base d'un imprim'écran retravaillé. Spontanément, elle a choisi la version texte. J'avais pris soin d'enlever la multiplication des niveaux dans lesquels elle se perd, ne conservant qu'une numérotation simple sans autres sous-tirets. Toutefois, elle a souhaité emmener avec elle le second support pour essayer de le comprendre tranquillement chez elle.

Avec elle, les moyens mnémotechniques sont relativement efficaces. Alors qu'elle ne parvient pas à mémoriser les prénoms, elle a très vite retenu le mien. En début d'année, une petite fiche récapitulative des prénoms et des caractéristiques de chacun a été donnée aux adhérents présentant des troubles mnésiques dont elle fait partie. Pour moi, le signe distinctif était la frange. Or, la proximité frange - france a permis à cette personne de se souvenir de mon prénom sans recourir à sa fiche. De même, elle est capable de retrouver la distinction entre les deux touches de suppression (avant ou après le curseur), en positionnant entre elles un crayon lui permettant de visualiser la position de la lettre par rapport au curseur. Il en est de même pour la compréhension de la logique des ascenseurs. Elle ne se souvient pas où elle doit cliquer mais dès qu'on évoque la comparaison avec l'ascenseur d'un immeuble, elle retrouve la logique.

Cette analyse clinique nous rappelle qu'il est essentiel d'utiliser des moyens mnémotechniques pour activer tous les canaux possibles (oral, visuel, moteur,...) en se référant aux différentes mémoires (sémantique, procédurale,...).

En outre, on peut se demander si la capacité de cette personne à manier l'humour, n'explique pas la pertinence des moyens mnémotechniques dans son processus d'apprentissage. En effet, l'humour nécessite une capacité de mise à distance et d'abstraction. Par ailleurs, les métaphores doivent être comprises, de même que l'intention qui est sous-jacente à celles-ci.

Or, cette personne a des difficultés mnésiques mais est tout à fait capable de raisonner. Et c'est peut-être ce qui explique qu'elle est capable de mémoriser le contexte d'apprentissage sans en retrouver le contenu même. Elle peut retrouver la logique de l'information mais pas l'information.

6-3- La recherche de l'identité :

Une autre personne est également très dépendante de l'aide des accompagnateurs. Contrairement à la personne précédente qui apprécie qu'on la laisse réfléchir et essayer seule, elle souhaite que les accompagnateurs fassent les manipulations à sa place. Elle est plus dans une démarche d'assistantat et les accompagnateurs doivent constamment la rassurer et lui rappeler qu'elle est là pour être autonome et que faire à sa place ne l'aiderait pas, que nous pouvons l'accompagner mais qu'elle doit trouver seule les solutions. Elle est aussi très demandeuse de support papier qu'elle utilise à bon escient tout en critiquant les ateliers où elle a l'impression d'être abandonnée, où les informations sont communiquées en masse avec la distribution d'un support papier à la fin mais dont elle ne sait pas quoi faire. Je pense que pour cette personne, il est important d'avancer pas à pas. Elle manque d'assurance et est très vite déstabilisée lorsque les informations lui sont communiquées en bloc. Elle semble perdue et dépassée par les événements, elle perd alors tous ses moyens. Elle s'énerve également très vite et il est très important avec elle de travailler sur des choses qui l'intéressent. L'aspect motivation est primordial dans son cas. Elle répète très régulièrement que l'ordinateur est difficile et qu'elle n'aime pas ça. Lorsqu'il est possible de discuter avec elle, elle explique qu'elle n'apprécie pas qu'on la laisse seule, qu'elle doive se débrouiller seule avec les supports qui lui sont distribués et qu'on ne l'aide pas davantage. Elle précise que l'informatique est difficile contrairement à d'autres disciplines qu'elle exerçait auparavant. Il me semble qu'elle est dans une phase où elle n'accepte pas les conséquences de son accident. Elle refuse d'ailleurs toute adaptation dans un soucis de normalisation, voulant " faire comme avant, comme tout le monde".

Cette personne est poussée dans ses démarches d'appropriation des outils informatiques par sa famille qui a un comportement à la fois très protecteur et responsabilisant à son égard. Si elle avoue qu'elle n'aime pas l'informatique, elle est en revanche très satisfaite lorsqu'elle

réussit une manipulation et apprécie que l'on reste à ses côtés. Sur les accès accompagnés, elle sollicite constamment la présence d'un accompagnateur même pour des manipulations qu'elle connaît bien. Elle a besoin de la présence rassurante d'un tiers.

Suite à une période délicate où elle s'est retrouvée seule sur les accès individuels en raison de l'organisation conjointe d'ateliers d'initiation qu'elle avait déjà suivis, la question de la pertinence d'un accès accompagné adapté m'a effleurée. En effet, l'avantage de la mise en place d'une relation de proximité, à condition d'être bien cadrée, est de proposer un environnement rassurant, qui permette à la personne concernée de ne pas être obnubilée par le fait d'être seule, de ne pas être submergée par l'émotion. Or, si elle est dans un tel état d'angoisse, elle n'est pas disponible pour l'apprentissage. Elle n'apprend pas ce qui renforce son impression d'abandon et augmente sa quête d'attention d'autrui avec un risque d'agressivité ou de repli sur soi. Si cette personne évolue dans un environnement qui lui permet de se libérer de ses préoccupations, elle peut attribuer ses ressources cognitives à la tâche, obtenir des résultats gratifiants qui vont à leur tour contribuer au rétablissement de son estime de soi. Par contre, cette situation doit être transitoire et évoluer très vite vers plus d'autonomie, au risque sinon d'entrer dans un état constant de dépendance dont il serait difficile de sortir par la suite. Il ne faut absolument pas entrer dans un engrenage d'assistantat ce qui est nocif autant pour la personne assistée que pour la personne assistante. En effet, la personne assistante est valorisée par son action auprès de la personne qu'elle croit aider et il est très difficile pour elle de ne plus être perçue comme quelqu'un d'indispensable. Or, la relation d'aide a au contraire pour but de rendre autonome. La personne aidée ne doit plus avoir besoin de cette relation pour réaliser ses actions. Cette situation est donc très délicate à gérer. L'utilisation des supports peut permettre de mettre de la distance en rappelant à la personne qu'elle a en sa possession des documents qui peuvent l'aider, en l'encourageant à les utiliser et en la félicitant lorsque leur consultation est efficace.

De plus, la relation adolescente est ambiguë avec un double mouvement d'individualisation et de maintien du mode de relation antérieure. Il y a une recherche d'indépendance avec la satisfaction et le désir de faire les choses seule et parallèlement, une recherche d'affection avec une volonté de maintenir l'état de dépendance de l'enfant que l'adolescent était et dans lequel elle ne parvient plus à se reconnaître. Or, le comportement de cette personne semble

suivre ce mode de relation adolescente. D'une séance à l'autre, son comportement peut être très variable avec des séances très calmes et d'autres où elle aura une attitude plus violente.

Or, l'agression passive est une réponse aux conflits et aux stress "en exprimant une agression envers les autres de façon indirecte et non constructive. Une façade d'adhésion masque la résistance et l'hostilité. L'agression passive peut représenter une modalité adaptative pour des sujets en position de subordonnés qui ne peuvent s'affirmer plus ouvertement par d'autres moyens" (DSM IV, p.756). On la rencontre souvent à l'adolescence en particulier face aux contraintes scolaires ou familiales. Or, à l'âge où cette personne a été accidentée, elle était dans une période adolescente. Son accident a bloqué son émancipation et l'a maintenu dans un état de dépendance du fait de ses séquelles. Ce d'autant plus, que le lobe frontal qui a été touché, est particulièrement important dans la gestion des relations sociales, avec entre autres les capacités d'inhibition et de planification.

6-4- La fascination de l'outil informatique :

Par ailleurs, l'outil informatique peut induire une impression de toute-puissance. Une conséquence possible est que la personne s'enferme dans les manipulations qu'elle connaît pour ne pas risquer l'échec et refuser tout nouvel apprentissage. D'un autre côté, l'informatique a l'avantage de valoriser les bonnes manipulations sans sanctionner les mauvaises sauf erreur d'enregistrement par exemple. De plus, toute commande induit une réponse, elle correspond à celle qui est attendue ou non mais quelque chose se passe. Cette situation permet aussi d'apprendre par l'erreur. Une fausse manipulation peut permettre de découvrir des fonctions inconnues ou méconnues. Ainsi, une personne lors d'un atelier a découvert le logiciel Paint. Cette personne est novice, elle vient alors au centre depuis deux ou trois séances seulement et ne maîtrise pas encore tout à fait le maniement de la souris. Son projet est d'acquérir les bases informatiques qui lui permettront de faciliter son quotidien et de préserver son indépendance le plus longtemps possible. Après avoir effectué un dessin sur ce logiciel, elle lâche la souris et s'aperçoit avec étonnement que son trait a disparu. En refaisant plusieurs fois la manipulation et en observant ce qu'elle fait, nous nous apercevons qu'elle appuie simultanément sur les deux touches de la souris et qu'en fin de réalisation elle clique sur le bouton gauche de la souris tout en maintenant la pression sur le bouton droit, ce

qui a pour conséquence d'effacer le dernier trait réalisé. La découverte continuelle de nouvelles manipulations exerce une fascination. Elle s'exclame d'ailleurs régulièrement que "c'est formidable tout ce qu'on peut faire avec l'informatique".

6-5- La décharge émotionnelle :

Le projet informatique d'une autre personne s'inscrit autour du traitement de texte, de la reprise des notions de base (enregistrement, vocabulaire...) et de l'utilisation du courrier électronique afin de communiquer avec les autres. La communication téléphonique étant extrêmement difficile pour elle, la messagerie lui permettrait d'échanger avec son entourage sans la présence d'un tiers. Cependant, elle est très lente et relativement peu autonome vis à vis de l'outil informatique ce qui a retardé la mise en place de son accès internet. Elle refuse elle aussi toute adaptation technique.

Durant toute une période, cette personne ne pouvait consulter ses messages qu'au centre. Elle a toujours peur de manquer de temps pour consulter et répondre à ses messages. En effet, l'écriture d'un message lui prend facilement une à deux séances complètes voire plus si elle consulte également ses nouveaux messages. Elle a donc tendance à solliciter l'accompagnateur pour que celui-ci effectue les manipulations à sa place ou la guide de manière plus directive. D'après les personnes qui l'ont suivi les années précédentes, les séances étaient très hétérogènes avec une humeur variable d'un jour à l'autre.

Elle est un peu dans la même situation que la personne précédente dans le sens où elle ne parvient pas à accepter l'individu qu'elle est devenue après son accident. Elle n'admet pas de ne pas aller aussi vite qu'avant, elle ne se voit pas d'avenir. Elle a eu une période très difficile cette année où elle semblait fragile psychologiquement. Les séances ont souvent été perturbées par des crises de larmes et des périodes de découragement. Les messages qu'elle recevait la perturbaient énormément d'autant qu'ils la renvoyaient à ses propres problématiques. Elle a beaucoup de difficultés à se projeter dans l'avenir. C'est une problématique très fréquente chez les personnes traumatisées crâniennes qui ont du mal à établir un lien, une continuité entre leur vie d'avant l'accident et leur vie actuelle, entre ce qu'elles étaient avant et qui elles sont à présent. Le lien entre ce qu'elle était avant et ce

qu'elle est aujourd'hui est difficile à établir pour elle. Elle a des difficultés à admettre que les compétences qu'elle avait avant peuvent être récupérées et utilisées dans sa vie actuelle.

L'ancien Moi des personnes traumatisées crâniennes est idéalisé alors que le Moi idéal devrait être une projection vers laquelle tendre. De ce fait, il n'est pas rare d'observer un sentiment de Moi "mauvais" avec une chute de l'estime de soi, du sentiment d'avoir une base de sécurité interne et du sentiment de sa propre efficacité. Or, tous trois interviennent dans le processus de résilience tel que décrit par Gilligan (1997). Leurs capacités d'ajustement et de coping sont perturbées, principalement lorsque l'environnement ne permet pas à ces personnes d'évoluer dans un environnement sécurisant.

Cette personne est submergée par l'émotion. Elle refuse durant plusieurs séances d'ouvrir les messages en provenance d'un des membres de sa famille, préférant lire les messages d'autres émetteurs ou lui écrire. Elle met ainsi en place un mécanisme de défense par évitement. Toutefois, elle pleure et se décourage sitôt après la lecture du nom de ce correspondant dans sa messagerie. Elle recourt également à l'impression du message sans le lire ou en demandant à l'accompagnateur de le lui lire. Elle met ainsi une distance entre elle et le message. Elle s'adapte à la situation qu'elle ressent comme aversive par la mise en place de comportements d'évitement et une tentative de mise à distance qui lui permet de gérer ses émotions du mieux qu'elle le peut.

La conjugaison de facteurs contextuels, autrement dit l'interaction de l'environnement avec sa problématique personnelle concernant son avenir, la conduit dans une crise identitaire passagère. L'homéostasie a été perturbée. Le changement de statut de ce membre de sa famille a modifié son propre équilibre, ne pouvant plus s'identifier à lui. Elle lutte pour maintenir la cohésion du système dans lequel elle évoluait. Cependant, ce stade de développement n'est plus fonctionnel par rapport à sa situation actuelle et une évolution est indispensable. Elle est donc dans une phase dynamique de différenciation et d'individuation telle que décrite dans les modèles interactionnistes et systémiques lorsqu'un changement survient dans l'environnement ou que le système n'est plus en adéquation avec lui.

De plus, le changement opéré dans la vie du membre de sa famille associé aux changements de sa propre vie entre en résonance avec la blessure liée à son accident en remettant en

lumière toutes ses conséquences. Si elle est seule et sans enfants, c'est à cause de son accident. Elle ne parvient pas à se projeter dans l'avenir. Cet état correspond à la phase sidérative décrite dans l'approche psychodynamique du handicap. Parce qu'elle a un handicap, elle considère qu'elle ne peut pas avoir de vie amoureuse et encore moins d'enfant. Elle ne s'autorise pas le droit au bonheur. Elle porte le poids de son handicap. Cela illustre parfaitement la notion de faute à épier déterminante dans la phase apocryptique même si par son projet informatique, elle adhère à la phase performative en essayant d'acquérir les compétences et les automatismes qui lui permettront d'entrer en communication à distance avec les autres.

Au cours des séances, elle recourt régulièrement à des interpellations vis à vis de l'accompagnateur ou d'une personne de passage dans la pièce en l'injuriant. Que veut-elle dire au travers de ces mots? Est-ce un déplacement tel que décrit dans le DSM IV? Le déplacement est une réponse aux conflits et aux stress "en transférant un sentiment ou une réaction d'un objet à un autre objet substitutif (habituellement moins menaçant)" (DSM IV, p.755). Le déplacement a une fonction défensive évidente (Laplanche et Pontalis, 1967). Le déplacement d'affect s'effectue sur un objet substitutif qui peut être un animal, une personne, un objet matériel ou encore une autre situation. Le déplacement est à l'origine des phobies. Est-ce de l'humour ou une sorte de déplacement de ces sentiments, autrement dit est-ce elle qu'elle qualifie de "con" au travers des autres ?

Elle s'amuse aussi beaucoup sur le nom des menus, les associant à des mots grossiers. Là encore, il y a-t-il un déplacement? Cela pourrait aussi être de l'humour mais la récurrence de ses formulations interroge. De plus, "l'humour est une réponse soulignant les aspects amusants ou ironiques des conflits ou des situations de stress et se distingue de l'ironie et du sarcasme par le fait qu'il s'applique à soi-même". Or, ce n'est pas le cas dans cette situation. Par le recours à la grossièreté qu'exprime-t-elle? Est-ce une manière pour elle de dire "je suis grossière", non au sens de vulgaire mais au sens où avec son handicap et ses capacités amoindries par rapport à ce qu'elle était avant son accident, elle n'est pas valorisée et valorisable? "Je suis grossière, je ne suis donc pas désirable et je n'ai pas d'avenir".

Dans ce cas, elle utiliserait un mécanisme de défense de dépréciation. La dépréciation ou dévalorisation est "un mécanisme de défense immature en réponse aux conflits ou un stress

en s'attribuant ou en attribuant à autrui des défauts exagérés". Ce mécanisme a pour fonction de protéger l'estime de soi. Or, nous avons vu qu'elle est dans une phase de remise en question de sa vie et de son avenir. Cette hypothèse est donc compatible avec ce qui a été dit précédemment au sujet de la crise identitaire que cette personne a traversée.

D'ailleurs, depuis quelques temps, elle est en meilleure forme. Elle est pétillante et pleine d'humour. Or, son vocabulaire a changé, elle intègre à nouveau je dans ses phrases. Elle n'injurie plus les personnes de passages dans la salle et retourne plutôt ces injures sur elle. Elle a également troqué les jeux de mots exaspérés sur les menus contre les mêmes jeux de mots mais cette fois en souriant et avec un regard en coin. Ces jeux de mots lui servent d'ailleurs d'aide mémoire pour retrouver les sous-menus. Elle semble avoir retrouvé un équilibre, elle est de ce fait plus disponible à l'apprentissage et est beaucoup moins dans la souffrance et la crainte du temps qui passe. Après une période d'absence qui coïncide avec l'apprentissage d'un nouveau logiciel, elle revient un peu sur le mode précédent, remettant de la distance entre elle et l'emploi de ces termes. Cependant, elle se reconnaît dans le pronom qu'elle associe à ses injures. De plus, ces interjections sont beaucoup moins violentes dans le ton, qu'elles ne l'étaient lors de sa période de crise identitaire. Ainsi, s'il y a bien un retour à un mode défensif, il est relativement léger et n'a pas réellement eu d'incidence sur les apprentissages, la disponibilité cognitive, conative et affective de cette personne.

Par ailleurs, lors des séances où les accompagnateurs sont moins disponibles pour elle, elle montre beaucoup plus d'autonomie qu'en relation individuelle. De même, elle demande constamment des supports décomposant les manipulations à accomplir pour effectuer telle ou telle action. Cependant, elle ne les utilise pas au centre, comme beaucoup d'autres adhérents. Questionnée à ce propos, elle nous a répondu que les supports étaient pour chez elle, au centre, elle privilégie le contact oral plus rapide et efficace qu'une recherche dans ces documents. Ainsi, ce que nous aurions pu prendre pour un certain manque d'intérêt ou d'efficacité des supports se révèle être en fait d'une grande utilité. Les supports la rassurent et lui permettent chez elle de se lancer dans des manipulations qu'elle n'aurait peut-être pas pu effectuer sans eux.

Conclusion :

Au cours de cette recherche-action, j'ai abordé la question de la relation des individus aux outils informatiques en général, et en particulier la relation des personnes en situation de handicap à ces mêmes outils. Plus précisément, j'ai interrogé les interactions homme - machine à travers le regard et l'analyse des accompagnateurs qui sont les témoins privilégiés des premières. Pour cela, j'ai pris en compte différents aspects, ceux inhérents à la situation d'apprentissage renseignant sur les processus d'apprentissage eux-mêmes, ceux qui relèvent du style cognitif des individus, mais aussi ceux qui dépendent de problématiques plus affectives.

Le fil conducteur de ma recherche a été de savoir et de mettre en place des outils pédagogiques simples qui puissent aider les personnes en situation de handicap à appréhender les outils informatiques. Toutefois, si ma réflexion s'est centrée de façon privilégiée sur le handicap, elle est tout à fait transférable à d'autres populations, à d'autres situations d'apprentissage et à d'autres appropriations.

Dans un premier temps, j'ai cerné le mode d'apprentissage qui était proposé aux adhérents, afin de comprendre quel type de relations et d'interactions étaient en jeu. Puis je me suis attachée aux processus cognitifs sous-jacents à la situation d'apprentissage, permettant d'établir une liste, non exhaustive cependant, des différents points facilitateurs de la lecture et de la compréhension, et à prendre en considération dans la construction des outils pédagogiques tels qu'un aide mémoire. J'ai ainsi pris en compte des critères de lisibilité et de lisibilité, de couleurs, de taille des caractères,... A l'issue de cette réflexion, j'ai envisagé la conception de deux supports distincts répondant, à mon avis à des personnalités ayant des styles cognitifs différents.

Le premier ne propose que des informations textuelles hiérarchisés et répond à une appropriation de type analytique. Le second se présente sous la forme d'un imprim'écran retravaillé pour qu'émerge les données essentielles au premier coup d'œil. A mon sens, il est plus adapté à des personnes privilégiant un mode global de traitement. Toutefois, je n'ai pas effectué une étude sur le lien type de support et style cognitif. Cette réalisation avait pour but de permettre aux adhérents de choisir le support leur semblant le plus approprié pour eux.

Elle répond au constat que certaines personnes ne trouvaient pas l'aide qu'elles recherchaient dans les supports pédagogiques qui leur étaient proposés jusqu'alors.

Par ailleurs, cette recherche a permis d'observer les réactions des utilisateurs face aux outils informatiques. Une analyse plus clinique a alors été réalisée en prenant en considération des aspects liés aux représentations que les personnes ont des outils informatiques, à leurs attentes par rapport à ces nouvelles technologies ainsi qu'à des aspects relevant de problématiques personnelles. J'ai ainsi pu mettre en évidence, outre les bénéfices cognitifs, le potentiel de médiation de l'informatique. La relation aidant et aidé est sous le contrôle constant des mécanismes de défense qui protège l'individu en lui évitant de se livrer à l'autre. Les outils informatiques, en étant interactifs, donnent l'impression à la personne qu'elle maîtrise la situation. Plus en confiance ou au contraire déstabilisée par les réactions qu'elle observe à l'écran, elle est moins défensive par rapport à la personne présente à ses côtés.

Cette recherche - action a ainsi exploré les différents aspects de la relation aux multimédias et a contribué à la réflexion visant à aider les personnes et notamment les personnes en situation de handicap à s'approprier les outils informatiques. Cependant, si l'intérêt des outils informatiques dans un objectif de développement de l'autonomie, de l'insertion ou de la réinsertion sociale est réel, la demande doit émerger directement de l'utilisateur. C'est à lui de décider s'il est ou non prêt à débiter un apprentissage. L'informatique peut être utilisée dans un cadre thérapeutique. C'est pourquoi je pense que si le choix n'est pas fait par l'individu lui-même, les nouvelles technologies peuvent être déstabilisantes et mêmes néfastes avec un risque de déréalisation accru, un repli sur soi dans un échec de l'insertion sociale et de l'ouverture sur le monde, et une chute de l'estime de soi notamment. Les outils informatiques doivent répondre à une demande, qu'elle soit pure curiosité intellectuelle, professionnelle, sociale ou occupationnelle.

Suite à cette recherche - action, de multiples questions restent en suspens, quel est le bilan de la conception des aides mémoires, sont-ils réellement des aides efficaces, faut-il poursuivre dans cette direction, et si oui comment est-il possible de les améliorer, quels sont les autres outils à développer? Ce sont autant d'interrogations qui trouveront, je l'espère ainsi que les membres de l'équipe du centre Icom', si ce n'est des réponses claires, du moins des éléments

de réponses qui s'enrichiront de notre pratique future et des réflexions transdisciplinaires que nous pourrons développer avec d'autres professionnels.

Bibliographie :

American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington DC.

Autié, D. (2003). *De la page à l'écran*. Edition in texte.

Bereiter, C., Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L.B. Resnick (Ed), *Knowing, Learning and Instruction : Essays in honor of Robert Glaser* (p.361-392). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

Boissy, D. (1992). *L'investissement de l'ordinateur par vingt enfants de C.M.2*. Thèse de doctorat. Université Lumière Lyon II.

Bruner, J. (1973). Culture and Cognitive Growth, In *The relevance of Education*. New York, NY : Norton.

Chabrol, H., Callahan, S. (2004). *Mécanismes de défense et coping*. Paris : Dunod

Collins, A., Brown, J.S., Newman, S. (1989). Cognitive apprenticeship : teaching the craft of reading, writing and mathematics. In L. Resnick (Ed), *Knowing, Learning and Instruction : Essays in honor of Robert Glaser* (p.361-392). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

De Corte, E. (1996). Learning theory and instrumental science. In P. Reiman, H. Spada (Eds.), *Learning in humans and machines : towards an interdisciplinary learning science* (p.97-108), New York, NY : Pergamon.

Duchâteau, C. (1994). Faut-il enseigner l'informatique à ses utilisateurs? *Actes du colloque francophone sur la didactique de l'informatique*. Québec : Canada.

Fruchter, R., Emery, K. (1999). Teamwork : Assessing cross-disciplinary learning science. In C.M. Hoadley and J. Roschelle (Eds.), *Proceedings of the computer Support for Collaborative Learning (CSCL) 1999 Conference* (p.166-173). Palo Alto, CA : Stanford University [Available from Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ].

Freud (1988). *Le mot d'esprit et sa relation avec l'inconscient*. Paris : Gallimard.

Freud (1985). *L'inquiétante étrangeté et autres essais*. Paris : Gallimard.

Garrel, H. et Calin, D. (2000). *L'enfant à l'ordinateur. Une pratique d'aide aux enfants en difficultés. Observations et réflexions*. Paris : L'Harmattan.

Ghitalla, F., Boullier, D., Gkouskou-Giannakou, P., Le Douarin, L., Neau, A. (2003). *L'outre-lecture. Manipuler, (s')approprié, interpréter le Web*. Paris : Bibliothèque publique d'information Centre Pompidou.

Gilligan, R. (1997). "Beyond permanence ? resilience in child placement practice and planning", *Adoption and Fostering*, 21(1), 12-20.

- Hsi, S., Hoadley, C.M. (1997). Productive discussion in science : Gender equity through electronic discourse. *Journal of Science Education and Technology*, 6(1), 23-36.
- Ionescu, S., Jacquet, M.M., Lhote, C. (1997). *Les Mécanismes de défenses : théorie et clinique*. Paris : Nathan Université.
- Kafai, Y., Resnick, M. (Eds.) (1996). *Constructivism in practice. Designing, thinking and learning in a digital world*. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaufman, A.S. (1994). *K.ABC Pratiques et fondements théoriques*. Paris : La Pensée Sauvage.
- Laboz, F. (2001). Conception multimédia : la métaphore, guide de l'intentionnalité. Actes du colloque : La communication Médiatisée par Ordinateur : un carrefour de problématiques. Université de Sherbrooke, Canada.
En ligne : <http://grm.uqam.ca/activites/cmo2001/laboz.html>
- Laboz, F. (2001). Compréhension sémio-contextuelle des métaphores d'intentionnalité dans le multimédia. *Actes du Colloque Emergences et continuité dans les recherches en information et communication*. Paris :France. En ligne : <http://www.webinfocom.msh-paris.fr>
- Laplanche, J., Pontalis, J.B. (1967). *Vocabulaire de la psychanalyse*. Paris : Presse Universitaire de France.
- Legros, D., Maitre de Pembroke, E., et Talbi, A. (2004). Les théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias. In D. Legros et J. Crinon. *Psychologie des apprentissages et multimédias*, Paris : Armand Colin.
- Luria, A.R. (1978). *Les fonctions corticales de l'homme*. Paris : Presse Universitaire de France.
- Papert, S. (1981). *Jaillissement de l'esprit (Ordinateurs et apprentissages)*. Paris : Flammarion.
- Peraya, D., Viens, J., Karsenti, T. (2002). Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC : Esquisse historiques des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2).
En ligne : <http://www.erudit.org/revue/rse/2002:v28/n2/007353ar.html>
- Perkins, D., Simmons, R. (1988). Patterns of misunderstanding : an integrative model of science, math, and programming. *Review of Educational Research*, 58, 303-326.
- Richard, J.F. (1995). *Les activités mentales : comprendre, raisonner, trouver des solutions*. Paris : Armand Colin (2^e éd.).
- Rosenshine, B. (1987). Direct instruction. In M.J. Dunkin (Ed), *The international Encyclopedia of teaching and teacher education* (p. 257-262). Oxford : Pergamon Press.
- Rosencwajg, P., Huteau, M. (1996). Les stratégies globale, analytique et synthétique dans les cubes de Kohs, *Psychologie Française*, 41(1), 57-64.

Saustier, A. (1994). *Les pieds sur terre*. Revue de l'association Enseignement Public et Informatique, 73(3).

En ligne : www.epi.asso.fr/revue/73/b73p065.htm

Spiro, R.J., Coulson, R.L., Feltovich, P.J., Anderson, D.K. (1988). *Cognitive flexibility theory : Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains* (Technical Report, 441). Champaign, IL : University of Illinois, Center for the study of reading.

Vaillant, G.E. (2000). *Adaptative Mental Mechanism. Their Role in a Positive Psychology*. *American Psychologist*, 55, 89-98.

Virole, B. (2003). *Du bon usage des jeux vidéos et des aventures virtuelles*. Paris : Hachette Littératures.

Virole, B. (en ligne) : <http://perso.wanadoo.fr/virole/COGNI/orditheo.PDF>

ou sur http://www.omnsh.org/rubrique.php?id_rubrique=13

Wertsch, J. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, MA : Harvard University.

Autres ressources :

http://www.text-e.org/conf/index.cfm?fa=printable&ConfText_ID=10

<http://epi.asso.fr/revue/>

<http://www.sun.com/980713/webwriting/wftw1.html>

http://www.clickz.com/experts/archives/design/onl_edit/print.php

<http://www.lergonome.org>

<http://www.vrrh.ulaval.ca/sante/couleurs.html>