

# Théorie et pratique des médiations informatiques

Benoît Virole

2005-2021

## Résumé

Nous décrivons la technique de médiation thérapeutique par logiciels et jeux vidéo chez l'enfant. On distingue d'une part l'aspect cognitif de l'usage des interfaces écrans avec ses caractéristiques particulières de traitement de l'information et d'action virtuelle, et d'autre part le contenu figuratif comportant des thèmes généralement très proches du monde imaginaire des enfants. L'intégration de ces deux aspects, cognitifs et imaginaires, génère un espace transitionnel aux propriétés nouvelles particulièrement intéressantes pour les enfants et adolescents en difficulté. En effet, la réduction de l'écart entre les préconceptions et la réalisation effective d'actions procure un plaisir de pensée qui se répercute sur l'ensemble du développement cognitif (des contenants de pensée). L'usage pratique demande toutefois l'instauration d'un dispositif technique où la présence effective de l'adulte thérapeute est essentielle.

## Mots-clefs

Psychanalyse Sciences cognitives médiations informatiques mondes virtuels

### *Le plaisir avec l'ordinateur*

La clinique des difficultés psychologiques et psychopédagogiques de l'enfant n'est pas une enclave isolée dans l'évolution globale de notre société. La mutation culturelle apportée par la propagation de l'informatique à tous les niveaux de la société touche aussi les méthodes cliniques. L'ordinateur est ainsi entré tant à l'école que dans les centres de soins. Son usage avec les enfants et adolescents est appelé à croître de façon très extensive. Les raisons en tiennent d'abord à la nécessité d'utiliser les outils contemporains de la culture pour ne pas faire perdurer un décalage absurde entre l'évolution des techniques et les pratiques de soins. L'intérêt de l'usage de l'informatique en clinique touche aussi à des raisons plus profondes. La nature des interactions entre l'ordinateur et l'enfant, plus précisément entre les interfaces logicielles et les processus de pensée chez l'enfant, offre un espace de médiation thérapeutique tout à fait remarquable.

L'observation la plus courante atteste que la plupart des enfants sont vivement attirés par la manipula-

tion des logiciels. Cela se comprend aisément pour les jeux informatiques. Les thèmes et les graphismes de jeu sont choisis par les concepteurs pour leur impact sur l'imaginaire des enfants et des adolescents suivant en cela les mêmes méthodes que celles de l'industrie du jouet et des films de divertissements. Plusieurs éléments importants distinguent cependant ces jeux informatiques. De façon générale, ils mettent en scène des mondes virtuels dans lesquels évoluent, sous la commande motrice du joueur, des objets mobiles sur lesquels celui-ci se projette par identification. Ensuite, ces objets mobiles, anthropomorphes ou non, rencontrent des situations diverses. Le joueur, au travers de l'actant mobile qui le représente, doit alors réaliser des actions, modifier des situations (etc.) au sein d'un scénario, souvent largement précontraint (par exemple : le jeu MARIO). Certains jeux, en particulier les jeux d'arcade ou les simulateurs, en restent à ce niveau mais d'autres jeux plus évolués proposent des scénarios complexes mettant en scène plusieurs personnages, des situations évolutives dans le temps, des énigmes à résoudre (etc.) (Cf. HEART OF DARKNESS, TOMB RAIDER). Ces scénarios

tendent alors à réaliser une trame narrative que l'on peut résumer par un schéma type pouvant subir des modifications mais qui sous sa forme archétypique correspond à la séquence suivante.

Au début, il existe un lieu où le sujet vit une expérience de plaisir et de quiétude. Survient alors une catastrophe emmenant la rupture de cet état et la naissance d'une nécessité d'action. Le sujet projette alors le rétablissement de la phase antérieure. Il se déplace alors dans un monde délimité par une discontinuité fondamentale entre une partie de monde rassurante et dans lequel le sujet est en sécurité et une partie de monde angoissante et inconnue où le sujet pénètre néanmoins. Muni de ressources qu'il acquiert soit directement, soit au prix d'épreuves qualifiantes, il arrive au cœur du monde étranger et affronte les forces ennemies, matérialisées généralement de façon anthropomorphes ou par des monstres. Il gagne le combat généralement grâce à un objet représentant la puissance (arme souvent phallique, pouvoirs etc.). La présence fréquente de cette trame narrative dans les jeux vidéo s'explique par sa prégnance dans l'imaginaire et ses correspondances avec les représentations inconscientes. En s'identifiant au héros du jeu, l'enfant réalise un parcours symbolique dont la fonction première est le dégagement de son autonomie et de son individualité. En réussissant le parcours canonique, il vainc les monstres et les puissances mauvaises représentant les objets angoissants de son monde intérieur. La thématique violente de nombreux jeux informatiques est ainsi à la mesure de la puissance de l'agressivité et du sadisme inconscient existant chez tout enfant. D'une certaine façon, on peut affirmer que ce type de jeux contribue à l'élaboration de l'agressivité inconsciente en la liant à des contenus imaginaires proposés par le jeu et donc partagés collectivement. Le plaisir du jeu informatique se comprend alors à la fois par la satisfaction des motifs inconscients et la réassurance par l'installation des défenses de maîtrise.

Cependant l'attraction des enfants et adolescents aux jeux informatiques tient aussi à d'autres sources. Cette attraction se retrouve à l'usage d'autres logiciels dont la fonction première n'est pas le jeu mais d'autres réalisations. Il existe ainsi une sorte de plaisir chez beaucoup d'enfants à la manipulation des in-

terfaces informatiques. Pour comprendre l'origine de ce plaisir, il faut avoir recours à des notions issues de la psychologie cognitive et en particulier celle de style cognitif. Cette notion désigne un ensemble de ressources et de fonctions psychiques utilisé par un sujet dans son activité de connaissance du monde. Deux grands styles cognitifs sont représentés avec une proportion variable chez tous sujets<sup>1</sup>.

1. Le premier style traite l'information de façon séquentielle. Chaque élément d'information étant pris après l'autre. Le sens global n'émerge qu'après la saisie de l'ensemble des informations. Ce style cognitif nécessite des ressources attentionnelles importantes et des capacités d'inhibition des impulsions demandant une maturation importante du lobe frontal.
2. Le second style dit « simultané » privilégie les aspects spatiaux, le sens des relations entre les différentes parties de l'objet, les rapports de proportions et la signification immédiate. Ce style nécessite des ressources moins importantes sur le plan de l'attention. Il est dans un rapport privilégié avec le monde des images et des représentations iconiques. Ce style simultané spatial est fortement exploité dans les interfaces prédominantes sur les applications informatiques actuelles (Windows, Mac). Il s'oppose au style séquentiel largement valorisé et mis à contribution à l'école pour les acquisitions scolaires telles la lecture etc. En d'autres termes, l'enfant trouve dans l'usage de ces interfaces l'occasion d'exprimer des compétences cognitives<sup>2</sup> qui, pour des raisons essentiellement culturelles, sont majoritairement dévalorisées à l'école. La contrainte industrielle d'ergonomie et donc d'économie d'effort et d'efficacité a emmené à la conception de ce type de traitement cognitif dans la commande des applications logicielles.

La manipulation des interfaces logicielles est remarquablement couplée avec des processus de pensée existant chez tout enfant mais qui sont masqués par l'utilisation d'extensive du style séquentiel du fait des contraintes scolaires d'apprentissage. Il s'en suit

- 
1. Cf. sur ce thème les travaux de Luria puis ceux des Kaufman, revue dans Virole B., 1996.
  2. Des « contenants de pensée » pour reprendre une distinction utilisée proposée par B. Gibello entre contenus (acquisitions par apprentissage dirigée) et contenants de pensées (espaces et processus mentaux permettant de traiter ces contenus).

une économie particulièrement efficace dans le rapport entre l'intention d'action, la dépense motrice et la réalisation effective. Cette économie se répercute alors sur l'ensemble des processus de pensée comme nous allons le voir en détaillant un modèle explicatif des rapports entre la préconception et l'action.

### *Le modèle préconception action*

Le modèle proposé ici a pour objet de comprendre pourquoi et comment l'usage de logiciels de jeux informatiques et de jeux vidéo contribuer à aider l'enfant à développer ses activités de pensée. Il est en grande partie inspiré des modèles psychanalytiques de la croissance de la pensée proposés par l'école néo kleinienne et en particulier W. Bion. Il s'agit d'un modèle dynamique à deux paramètres de contrôle. Le premier paramètre est la tolérance à la frustration et correspond à l'attente de l'objet désiré. Le deuxième paramètre est la conscience de l'absence de l'objet. Les deux paramètres contrôlent la génération des processus de pensée au travers d'une rétroaction fondamentale entre la tolérance à la frustration et l'élaboration de la pensée. On considère que l'enfant vient au monde avec une préconception, sous la forme d'un ensemble de programmes moteurs préformés, codés génétiquement. Dès la naissance, un écart se constitue entre la préconception et la réalisation. Cet écart est dû au fait que l'état d'activation du programme moteur est entretenu par la pulsion qui présente un caractère continu quoique pouvant avoir des fortes fluctuations d'intensité, elles-mêmes dépendantes du contrôle génétique. Par contre l'objet visé par le programme moteur est lui discontinu. Il peut être absent ou présent. La réalisation du programme moteur est toujours défectueuse par rapport au projet. Entre la préconception et sa réalisation s'interposent alors des sensations d'efforts liées à la résistance musculaire (la kinesthésie) et à la résistance des objets extérieurs du fait de leurs propriétés physiques (poids, masse, impénétrabilité).

Cet écart génère un sentiment d'existence par la différenciation entre le soi et le non soi. Il devient alors source de déplaisir. En vertu du principe de plaisir, l'enfant va alors chercher à réduire cet éprouvé de déplaisir en développant d'abord une hallucination de

l'expérience de satisfaction, puis sur cette base, une activité de pensée. Cependant l'hallucination de la satisfaction reste décevante. Elle ne permet pas de contrecarrer le déplaisir. Elle doit donc être inhibée. L'enfant doit découvrir d'autres moyens pour réduire l'écart. Il s'en suit une orientation vers l'action et la transformation du monde extérieur. Cependant la satisfaction obtenue par l'action n'est jamais non plus totale. L'objet trouvé n'est jamais l'équivalent de l'objet préconçu et son appropriation est toujours source d'efforts et de déplaisir. Il faut alors inhiber la sensation de désir et donc refouler la pulsion.

Ce processus aboutit alors aux multiples déplacements de la pulsion. Il peut s'en suivre une inhibition de la motricité et une recherche fantasmatique de satisfaction avec un détournement de la réalité. Il peut s'en suivre aussi l'investissement de pensée comme source spécifique de plaisir. L'enfant découvre que dans l'écart entre préconception et réalisation, il existe d'une part une activité de représentation du but à atteindre et d'autre part que la construction de cette représentation donne du plaisir. L'écart, source de déplaisir, devient à ce moment source de plaisir. Dans le développement de l'enfant, cette transformation se réalise au travers d'un processus d'échange entre l'enfant et sa mère.

Ce modèle est remarquablement en phase avec les données venant de l'observation des enfants jouant aux jeux vidéo. Considérons un jeu vidéo comportant un actant mobile dans un monde muni d'objets. L'enfant se projette sur l'actant mobile par identification projective. En effet, tout actant mobile devient un attracteur pour la personnification que celui-ci soit anthropomorphe ou pas. Ensuite les objets placés dans le monde virtuel évoquent des activations de représentations de mouvements. Elles sont en grande partie déclenchées du fait du caractère topologique de ces objets (un trou évoque la pénétration d'un actant, une forme longue évoque la saisie possible etc.). En effet, la perception de singularités topologiques déclenche des programmes de planification d'action. Par exemple, la perception d'une forme est couplée avec l'extraction du contour apparent permettant la prise manuelle de l'objet. En quelque sorte percevoir, c'est anticiper virtuellement l'action de préhension.

Or dans les jeux vidéo, la réalisation de ces actes virtuels s'effectuent par une action motrice limitée sur le plan moteur, sans aucun rapport quantitatif avec les actions réelles. Le feedback neuromoteur (décharges corollaires en termes de neurophysiologie) est très faible mais le plaisir à la réalisation de l'acte virtuel est éprouvé néanmoins. Cette économie est source de plaisir<sup>3</sup> et facilite alors l'apprentissage de notions cognitives par le développement d'un espace interne où ces notions peuvent être expérimentées. Ici réside l'intérêt clinique et scientifique profond des médiations par les jeux vidéo. Elle réduisent l'écart entre préconception et réalisation et sont ainsi sources d'un impact considérable sur le plaisir à l'exercice de la pensée.

Dans ce cadre, l'absence d'affect de la machine n'est pas un inconvénient contrairement à ce qui est souvent avancé. La dynamique interactive est fondamentalement différente de celle existante avec un adulte humain où les essais et erreurs de l'enfant sont l'objet de commentaires ou d'affects qui sont reçus inconsciemment soit comme des énoncés de séduction soit comme des attaques destructives. Ceci ne signifie pas qu'il faille laisser les enfants seuls avec les machines. Celles-ci permettent simplement une contenance cognitive des essais / erreurs de l'enfant qu'elles assurent sans états d'âmes et donc avec une neutralité et une constance profondément rassurante pour l'enfant. Celui-ci peut alors progressivement prendre confiance dans l'efficacité et la constance de réalisation de ses propres activités de pensée.

### Technique

Les médiations informatiques peuvent être utilisées soit avec un seul enfant soit avec deux par poste. Il est difficile d'utiliser ce type de médiation avec plus de deux enfants. Dans le cadre de psychothérapie d'enfant avec des troubles de la pensée, il vaut mieux faire une prise en charge individuelle. Dans tous les cas, la présence de l'animateur de la médiation est nécessaire. Il vaut mieux que l'ordinateur soit placé dans une pièce spécifique avec un éclairage indirect

3. Selon un processus psychique décrit par Freud sous le terme d'économie de mouvement (Cf. le dernier chapitre du « mot d'esprit dans ses rapports avec l'inconscient », 1905).

adapté, idéalement avec un halogène à réglage variable. La taille et la qualité optique du moniteur doivent être optimales (17 pouces).

Dans le cas d'une médiation à but psychopédagogique, l'animateur propose une plate-forme d'ateliers dont les caractéristiques pédagogiques doivent être bien connues au préalable. L'animateur accompagne alors l'enfant en étant attentif à ses façons de faire en l'invitant le plus possible à verbaliser à haute voix ce qu'il est en train de faire ou de penser. En cas de blocage, l'animateur réalise lui-même la tâche en verbalisant aussi les processus et étapes nécessaires pour la mener à bien. L'animateur relève les types d'ateliers et la nature des tâches qui posent problème à l'enfant et doit tenter d'en faire secondairement l'analyse.

Lors des séances suivantes de médiation, il doit consacrer alors un temps pour proposer à nouveau ce type d'atelier en l'intercalant si possible entre des ateliers que l'enfant réussit aisément. Dans tous les cas, l'animateur laisse l'enfant prendre conscience de lui-même de ses échecs qui lui sont signalés de façon ludique par le logiciel lui-même, ce qui est un des avantages psychologiques majeures de ce type de médiation.

Dans le cas de médiation orientée sur les aspects plus psychothérapeutiques et destinés à pallier à des troubles cognitifs ou relationnels, il faut mieux utiliser des jeux en laissant l'enfant le soin de le choisir parmi un éventail présélectionné et connu du thérapeute. La technique consiste alors à jouer avec l'enfant et donc de créer avec lui un espace transitionnel de jeu et en s'en servant alors comme espace thérapeutique.

Dans ce cadre, le style de jeu préféré de l'enfant, la nature du scénario, les appréciations et les commentaires de l'enfant, les processus d'identification ou de rejet des personnages et des actants du jeu constituent des éléments permettant au thérapeute d'avoir une forme de connaissance du monde intérieur de l'enfant et de la nature de ses conflits. Dans ce cas, la technique est comparable, dans ses fondements, à celle des thérapies analytiques d'enfants et d'adolescents. L'apport de l'informatique est ici principalement celui d'un espace transitionnel de jeu intégrant à la fois des thèmes préconçus par les jeux et une

interactivité. De façon générale, plus le jeu propose des thèmes variés et une forte interactivité et plus ils sont intéressants sur le plan symbolique. Enfin, il faut souligner que c'est bien le dispositif global, enfant - médiation - thérapeute, qui est thérapeutique et non la médiation en elle-même. Le thérapeute a pour fonction d'aider l'enfant dans ses interactions avec la machine et d'analyser ces interactions sur le double plan cognitif et fantasmatique. Ces interactions doivent *aussi* être comprises comme l'expression de phantasmes inconscients qui sont consubstantiels aux processus cognitifs. Elles sont guidées par la nature dynamique et topologique des événements se déroulant sur l'écran (péripiétés du scénario, apparition et disparition d'objets mobiles, pénétration dans un volume, déformation et éclatement de formes, bifurcations d'objets, catastrophes, etc.).

#### *Age d'utilisation*

L'utilisation des logiciels informatiques est maintenant possible pour des enfants de plus en plus jeunes mais elle rencontre néanmoins une contrainte liée au développement de la coordination oculo-motrice. Pour utiliser une interface écran, il faut en effet, regarder le clavier et déplacer une souris ou taper sur un clavier dans regarder ces derniers. Ceci limite l'âge minimal aux alentours de 4 ans, même si certains enfants peuvent commencer plus tôt<sup>4</sup>. Contrairement à ce que l'on pense parfois, il est plus facile de commencer par le clavier en tapant sur la barre d'espace ou le pavé des flèches. On peut alors aider l'enfant en collant des pastilles de couleur sur les touches actives. Ensuite, le déplacement de la souris se fait de façon en peu plus tardive.

Un bon moyen d'aider l'enfant à s'en servir est de poser sa propre main sur la main de l'enfant de façon à augmenter l'inertie de la souris et à la guider. Ensuite quand l'enfant ou l'adolescent est à l'aise avec la manipulation des logiciels, la technique se résume à jouer avec le sujet tout en étant attentif à tous les éléments associés au jeu. Choix de stratégies, évitement de certaines situations, émotions et verbalisations, tensions et relâchement, exclamations et

jurons, tous ces éléments sont autant de matériaux signifiants à partir desquels le thérapeute construit un modèle de la séance en en cherchant les significations transférentielles à partir des autres éléments à sa disposition.

#### *Contre-indications*

Ainsi qu'il est noté sur la plupart des jeux vidéo, la contre-indication majeure concerne les risques épileptoïdes générés par le scintillement des écrans, la fréquence de balayage des tubes cathodiques et le défilement rapide d'objets lumineux sur l'écran. Les enfants présentant des troubles épileptiques doivent donc faire l'objet de beaucoup de précautions sur ce plan et très généralement l'usage de jeux vidéo est alors contre-indiqué. Il reste qu'il est possible d'imaginer des situations contrôlées d'utilisation de certains jeux en particulier pour travailler les aspects de l'attention et de la fixation oculaire.

#### *Coordination visuo-motrice et oculo-motricité*

De nombreux enfants souffrent de troubles de l'oculo-motricité pour des raisons diverses. Dans certains cas, en particulier ceux d'enfants ayant eu des atteintes rubéoliques ou par cytomégalovirus, on observe une divergence forte entre la vision périphérique et la vision centrale. Ces enfants sont obligés d'agiter dans le champ visuel périphérique des objets pour la suractiver afin de permettre la fixation fovéale. Pour ces enfants, l'usage de logiciels où le fond bouge constamment permet à ces enfants de regarder le centre de l'écran et ainsi d'améliorer leurs réalisations.

#### *Utilisation avec des enfants autistes*

La première tâche est d'intéresser l'enfant. On y parvient généralement en lançant des applications produisant des effets visuels abstraits sur l'écran avec un rythme et des couleurs soutenus (logiciel de fractales animées par exemple). Puis on montre à l'enfant comment déclencher et arrêter ces événements visuels en frappant la barre d'espace du clavier. Progressivement on met en place des logiciels de parcours

4. Il existe sur le marché des souris adaptées pour enfants à partir de deux ans.

où l'enfant autiste peut se projeter dans l'actant virtuel. Il vaut mieux commencer par des actants abstraits (BUMPY) plus que par des actants anthropomorphes (MARIO). Ensuite quand l'enfant accepte de jouer et de manipuler l'actant au clavier, l'utilisation de jeux virtuels (TOMB RAIDER) permet des résultats thérapeutiques considérables en termes d'amélioration du contact avec la réalité. Nous avons vu plusieurs enfants et jeunes autistes s'orienter et réaliser des actions effectives dans des mondes virtuels alors qu'ils étaient incapables d'en accomplir dans le monde réel. Le jeu sur ordinateur leur en a ensuite permis une amélioration du contact avec la réalité. Enfin, il faut signaler l'existence, rare, d'enfants autistes ayant un fort niveau de développement cognitif dans certaines dimensions de la pensée et qui utilisent l'informatique de façon très performante (utilisation de traitement de texte, de tableur, etc.).

#### *Utilisation avec les enfants hyperactifs*

C'est certainement sur le développement de l'attention que le travail sur logiciel présente un des plus forts intérêts. Il est ainsi d'observation courante de voir des enfants hyperactifs souffrant de déficits de l'attention se stabiliser devant des jeux vidéo et présenter des capacités attentionnelles qui ne peuvent mettre en œuvre dans d'autres situations. L'explication réside principalement dans l'effet de stimulation de certains jeux, en particulier ceux de voitures (POD), ou en fait le mobile apparent est fixe au centre de l'écran alors que le fond est lui l'objet d'un défilement permanent. Ce type de jeu active la vision périphérique d'un flux permanent. Ce flux stimule l'enfant en de façon continue ce qui lui permet d'éviter son auto stimulation par l'hyperactivité. Rappelons que beaucoup de données neurophysiologiques et d'imageries fonctionnelles sont en faveur d'un fonctionnement en hypofrontalité des enfants hyperactifs qui cherchent ainsi au travers de leur agitation motrice à s'auto exciter. Si l'enfant est devant une source de stimulations externes, il peut alors se concentrer sur d'autres tâches demandant de l'attention, comme celle de conduire la voiture. Le fait clinique observable que les enfants hyperactifs recherchent ce type de jeu s'explique ainsi par une recherche d'auto stimulation. De fait, la pratique de ce

type de jeu ne soigne pas réellement l'enfant au sens où elle toucherait les facteurs causaux de l'hyperactivité. Mais elle permet, lorsqu'elle est utilisée au sein d'une relation thérapeutique, de nouer un contact relationnel avec l'enfant et de lui renvoyer autre chose que l'éternel « calme toi ! » et ainsi de construire avec lui en espace de médiation.

#### *Développement de l'inhibition et du contrôle moteur*

La plupart des commandes de jeux ou de logiciels éducatifs nécessitent des actions de type clic ou de frappe sur les touches du clavier. Ce type d'action ne peut se réaliser que dans certaines conditions logicielles, sinon l'action est inefficace et ne déclenche aucun évènement sur l'écran. On est donc là face à une situation d'apprentissage de la maîtrise des impulsions qui favorise beaucoup le contrôle moteur. L'utilisation du clavier comme de la souris constituent ainsi des outils privilégiés du contrôle moteur.

#### *Structure des ateliers ou des jeux informatiques*

Il est bon de disposer d'une nomenclature des caractéristiques de structure des logiciels utilisés avec l'enfant. On peut ainsi considérer que chaque atelier (ou jeu) est généralement constitué d'une surface écran (*monde*) dans lequel évoluent des objets en interactions. Ces interactions étant modifiables par l'action de l'enfant en réponse à un problème ou à une situation posé. Chaque atelier ou jeu peut correspondre ainsi à une *notion éducative type* (par exemple ; la sériation, la numération, etc.), souvent identifiée par les concepteurs comme « notion pédagogique » ou « exercice ». A chaque notion but est associé un *schéma de jeu*. Ce schéma comporte un problème (ou une question) et des propositions de réponses entre lesquelles l'enfant doit choisir en cliquant sur une ou plusieurs des réponses proposées ou en tapant sur le clavier. Ce schéma est investi figurativement par une composante de surface (personnages animaux de bande dessinées, objets magiques, etc.). Cette *composante figurative de surface* induit des réactions spécifiques chez l'enfant et provoque l'activation de schèmes de connaissance familière. Ces schèmes sont prévus pour aider l'enfant

à être en terrain familier et ne pas appréhender la tâche cognitive qu'on lui propose. Très généralement ces jeux sont associés à un comptage compétitif des réussites et des échecs. Ils sont également associés à des *renforceurs* qui distribuent encouragements ou commentaires sur les échecs. Souvent ces renforceurs utilisent des fichiers sonores lus par les systèmes son des multi média. L'enfant entend donc une voix humaine enregistrée commenter ces actions. Cette voix est attribuée au personnage ludique des plates-formes (par exemple : ADIBOU). Tous ces aspects doivent être étroitement contrôlés par le psychologue en cours de séance car ils peuvent être parfois particulièrement contre indiqués. Il faut rajouter à ces différentes caractéristiques une composante cognitive profonde du schéma but de l'atelier (ou du jeu) et que l'on désignera sous le terme de *script cognitif*. Nous définissons par là le type de traitement mental que doit réaliser l'enfant pour parvenir à la réalisation du schéma but.

#### *Utilisation avec des enfants avec retards cognitifs*

Les logiciels et les jeux constituent des médiateurs privilégiés pour l'aide à la construction de l'espace et la planification des tâches. Ils intègrent ainsi à la fois des données d'ordre simultanée et des données séquentielles. Beaucoup de jeux en 3D permettent à des enfants en difficultés motrices de se projeter dans des mondes virtuels en 3D et d'acquérir ainsi une représentation de ces espaces par décentrement projectif dans le personnage évoluant dans ces mondes (exemple : TOMB RAIDER ). De même, la réalisation des buts de jeu nécessitent généralement (hormis pou les jeux purement réflexes) une planification mentale des tâches successives à accomplir. Les jeux vidéo proposent ainsi des modalités de couplage cognitif de haut niveau entre les processus mentaux et les contraintes logicielles qu'elles soient purement ergonomiques ou spécifiques du contenu du jeu.

#### *Acquisitions scolaires*

Il existe maintenant de nombreuses plates-formes d'ateliers pédagogiques construits par des enseignants

et proposant l'acquisition des contenus scolaires pour toutes les classes (par exemple : ATOUT CLIC). Ce type de programme orienté sur les contenus pédagogiques sort du cadre des médiations. Elles peuvent être néanmoins utilisées avec profit en particulier dans le cas où l'enfant présente une anxiété dans le contact avec les enseignants ou si le cadre de la classe est inadapté et source de perturbations du comportement. L'utilisation en individuel de ce type de programme aide l'enfant non seulement à maintenir son niveau scolaire mais à conserver sa confiance dans sa capacité à apprendre et à retenir des acquis scolaires. D'autres acquisitions peuvent être réalisées de façon spécifique. Par exemple, en permettant à l'enfant d'écrire directement sur le clavier, on travaille l'acquisition de l'écriture en dehors de toute réalisation graphique. Ceci permet d'aider des enfants qui présentent des difficultés graphiques dues à des problèmes praxiques.

#### *Développement de la créativité*

Certains enfants inhibés ou déprimés paraissent peu capable d'effectuer des actions créatrices dans le cadre habituel des réalisations utilisant le dessin, le modelage etc. Ces enfants peuvent bénéficier de la rapidité et de la souplesse d'exécution des logiciels de dessin. Avec peu d'actions, voire avec des actions désordonnées, l'enfant peut cependant obtenir en retour une production esthétique de qualité. Il en résulte un sentiment de confiance dans ses possibilités créatrices.

#### *Conclusion*

Nous sommes loin d'avoir décrit dans cet article tous les aspects des médiations informatiques. Il est très probable que nous ne sommes qu'au début d'un vaste mouvement anthropologique où l'ordinateur va gagner une place de plus en prépondérante. Ce mouvement va modifier en profondeur les méthodes pédagogiques et les approches thérapeutiques des troubles de la pensée. Cette évolution est dans l'ordre des choses. Le décentrement des opérations cognitives de l'homme vers la machine a emmené de façon logique une vision nouvelle de ces processus. Les in-

terfaces logicielles se sont ainsi couplées de façon harmonieuse avec les processus profonds et parfois méconnues de la pensée humaine. En retour, les troubles cognitifs peuvent être traités en souplesse par l'utilisation contrôlée de ces logiciels. Il est remarquable, à nos yeux, que la compréhension de ce couplage force à la synthèse des approches cognitives et des apports de la psychanalyse, en particulier sur les liens entre espaces transitionnels, réels et virtuels. L'informatique ouvre ainsi en psychologie de nouvelles questions dont nous n'avons pas fini de découvrir les profondes implications.

#### Bibliographie générale

- Bion W., « Théorie de la pensée » *Revue française de Psychanalyse*, 1966, XXVIII, 1, p.37.
- Bracy O.L., Computer based cognitive rehabilitation, *Cognitive Rehabilitation*, 1, 7-8, 18, 1983.
- Gibello B., *L'enfant à l'intelligence troublée*, Le Centurion, Paris, 1984.
- Hochmann J., Jeannerod M., *Esprit, où es-tu ? psychanalyse et neurosciences*, Éditions Odile Jacob, 1991.
- Houdé O., Moutier S., Deductive reasoning and experimental inhibition training : the case of matching bias, *Current Psychology of Cognition*, 15, 1996, p.409-434.
- Kaufman A.S., *K.A.B.C. Pratique et fondements théoriques* La pensée sauvage, 1994.
- Lévy P., *L'intelligence collective - Pour une anthropologie du cyberspace* - La Découverte/Poche, 1998.
- Lévy P., *Qu'est-ce que le virtuel ?* - La Découverte, Poche, 1998.
- Luria A.R., *Les fonctions corticales supérieures de l'homme*, 1967, 1978, Puf.
- Lynch W.J., The use of electronic games in cognitive rehabilitation. In L. E. Trexler (Ed.), *Cognitive rehabilitation; Conceptualization and intervention* (pp. 263-274), New York : Plenum Press, 1981.
- Mead M., *Le fossé des générations*, Denoel, Gonthier, 1979.
- Meltzer D., Harris M., « Les deux modèles du fonctionnement psychique selon M. Klein et W.R Bion », *Revue française de Psychanalyse*, 1980, N° 2, pp; 329-367.

Reynolds C.R., & Flechter-Janzen E., *Handbook of Clinical Child Neuropsychology*, Plenum Press, New York London, 1989

Shallice T., *From Neuropsychology to Mental Structure*, Cambridge University Press, 1988.

Virole B., « Attention sélective et psychopathologie clinique », *Neuropsychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 1997, 45 (11-12), 793-795.

Virole B. Algranti-Fildier B., Fortineau J., « Intégration scolaire dans le cadre d'un hôpital de jour séquentiel - Place des approches cognitives ». *Synapses*, N° 148, pp. 47-53, 1998.

Virole B., *Sciences cognitives et Psychanalyse*, Presses Universitaires de Nancy, 1995.

Pour citer ce texte :

Virole B., (2005), *Téorie et pratique des médiations informatiques*, [https ://virole.pagesperso-orange.fr/orditheo.pdf](https://virole.pagesperso-orange.fr/orditheo.pdf)