

Séverine Parent

**LA REALISATION PAR LES APPRENANTS D'UNE IMAGE SYNTHÈSE :
UNE DEMARCHE CREATIVE, SOCIALE ET TECHNOLOGIQUE**

Essai présenté à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval
Pour l'obtention du grade de maître ès arts (M.A.)

Département d'études sur l'enseignement et l'apprentissage
Programme de maîtrise en technologie éducative

Août 2006



RESUME

Cet essai porte sur la réalisation, par les apprenants, d'une image synthèse impliquant une démarche créative, sociale et technologique. Les multiples aspects de cette proposition seront définis et mis en contexte afin de supporter la valeur et la validité de cette construction particulière de différentes représentations graphiques par les apprenants (illustration, scénarisation, schématisation, modélisation) selon différents contextes sociaux (individuellement, en coopération, en collaboration) avec les technologies disponibles (en présence, hybride, en réseau). Une schématisation des différentes possibilités est proposée. Cette rédaction expliquera en quoi la réalisation par les apprenants d'une image synthèse est l'occasion pour l'apprenant de prendre conscience de sa propre compréhension et en quoi elle constitue un jalon témoin d'un moment ponctuel de son cheminement. Les limites et conditions de ces réalisations seront aussi abordées.

Thérèse Laferrière

Séverine Parent

AVANT-PROPOS

Un cheminement particulier a permis de concrétiser cette rédaction, témoin d'une formation interdisciplinaire, mais également spécialisée dans l'image, les technologies et l'éducation. Ce document, nommé à la fois maîtrise et essai, permet d'accéder à une certaine expertise dans différents aspects d'une discipline et offre la possibilité de faire un essai, une tentative afin d'y apporter une contribution personnelle et signifiante.

Je tiens à témoigner ma reconnaissance à ma directrice, Thérèse Laferrière. Vous m'avez offert la possibilité de faire une incursion dans votre espace de recherche et je vous en suis reconnaissante. Vous avez su me guider, m'orienter et m'encadrer tout en respectant mon rythme de production.

Tout au long de ce cheminement, des amis et des connaissances, anciennes et nouvelles, m'ont fourni à leur façon le support ou les encouragements dont j'ai eu besoin. J'espère sincèrement que vous saurez vous reconnaître. Certaines personnes ont toutefois plus particulièrement jalonné cette année d'épanouissement et de découvertes et je souhaite leur rendre hommage. Un merci particulier à mes amies de longue date, tout spécifiquement à Dominique LeBlanc qui a contribué par ses interventions à garder mon moral intact et mon rythme constant.

Mille mercis à Simon, mon amour, mon ami, pour avoir participé, par ta patience et ton amour, à soutenir ce retour aux études. Tu as contribué à adoucir mon quotidien et sans toi, cette expérience n'aurait pas été aussi épanouissante.

Enfin, je tiens remercier mes parents, parce que vous avez été d'un support indispensable et avez joué un rôle important dans cette étape de ma vie, tout comme dans toutes les autres d'ailleurs. Sachez que c'est grâce vous que je célèbre chaque minute de joie que me procure l'atteinte de ce rêve que j'avais d'accéder aux études supérieures. Vous avez su comprendre à quel point c'était important pour moi et c'est grâce à cette compréhension que j'ai pu y mettre tout mon cœur.

LA REALISATION PAR LES APPRENANTS D'UNE IMAGE SYNTHESE : UNE DEMARCHE CREATIVE, SOCIALE ET TECHNOLOGIQUE

© séverine parent, 2006.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CADRE CONCEPTUEL	9
1.1 LA PROPOSITION	9
1.2 LA QUESTION A L'ETUDE	12
1.2.1 REALISATION	12
1.2.2 PAR LES APPRENANTS	14
1.2.3 IMAGE	16
1.2.4 D'UNE IMAGE SYNTHESE	17
1.2.5 UNE DEMARCHE CREATIVE	19
1.2.6 UNE DEMARCHE SOCIALE	19
1.2.7 UNE DEMARCHE TECHNOLOGIQUE	20
1.3 METHODOLOGIE	20
CHAPITRE 2. REVUE DE LA LITTERATURE	23
2.1 ASPECT CREATIF	23
2.1.1 TYPES D'IMAGES	23
2.1.1.1. Image en pédagogie	24
2.1.2 ILLUSTRER	26
2.1.3 SCENARISER	27
2.1.4 SCHEMATISER	27
2.1.5 MODELISER	28
2.2 ASPECT SOCIAL	28
2.2.1 INTERACTIONS	28
2.2.1.1 Communication	29
2.2.1.2 Diffusion et support	30
2.2.2 INDIVIDUELLEMENT	31
2.2.3 COOPÉRATION	32
2.2.4 COLLABORATION	33

2.3 ASPECT TECHNOLOGIQUE	35
2.3.1 DIFFERENTES TECHNOLOGIES	37
2.3.1.1 Technologies de l'information	37
2.3.1.2 Technologies des communications	38
2.3.1.3 Logiciels	38
2.3.2 EN PRESENCE	41
2.3.3 HYBRIDE	42
2.3.3 EN RESEAU	42
CHAPITRE 3. PROPOSITION	45
3.1 FONCTIONS DE L'IMAGE	45
3.1.1 PORTEE ET EFFICACITE DES IMAGES	45
3.1.2 SPONTANEITE DE L'IMAGE	48
3.2 ASPECT COGNITIF ET METACOGNITIF	49
3.2.2 DU REEL AU REFERENT	49
3.2.3 STYLES D'APPRENTISSAGE	51
3.3 CONDITIONS	53
3.3.1 SUPPORT AUX ACTIVITES	53
3.3.2 CONDITIONS	56
3.3.2.1 Conditions administratives	56
3.3.2.2 Conditions technologiques	57
3.3.2.3 Conditions pédagogiques	59
3.3.2.3.1 Situer, mettre en contexte, nommer	60
3.4 COMMUNICATION ET DIFFUSION	61
CONCLUSION	63
LISTE DES REFERENCES	64
MEDIAGRAPHIE COMMENTEE	71
ANNEXE A - APPLICATIONS	99

INTRODUCTION

Notre regard croise à chaque jour des centaines d'images que ce soit sur des supports papiers, des plus petits aux plus gigantesques, ou sur des supports numériques. Quotidiennement confrontés à des images et des illustrations statiques ou dynamiques et à des séquences animées et vidéos, ces dernières deviennent quasiment banales lorsque nous les croisons au comptoir de notre épicerie ou partout dans (et sur) les moyens de transport. Les images qui nous sont présentées, loin d'être naïves, sont construites, retouchées, cadrées et insérées dans une mise en page dans l'intention de transmettre un message ou de l'information.

En éducation, l'image a longtemps été utilisée comme appui visuel au texte proposé dans les manuels tant dans la formation générale que technique, répétant ou complétant l'information littéraire. Il s'agit, selon Cossette, de la culture classique¹ qui s'oppose, de plus en plus, aux façons de faire du monde contemporain. Ce monde contemporain peut se définir, entre autres, par les rapides progrès et le récent développement des médias et de l'accès à l'information. Dans le rapport « Notre diversité créatrice », au quatrième chapitre concernant les défis d'un monde médiatisé, l'Unesco mentionne que « l'environnement médiatique transnational actuel élargit l'éventail des choix, ouvre de nouveaux horizons à la diversité et facilite une circulation plus libre de l'information² ».

Le rôle de l'image tend à changer dans une société où elle est abondamment utilisée, souvent sans appui textuel. Afin de comprendre l'image, et éventuellement d'en faire bon usage, il importe de la situer dans un processus communicationnel et de lui faire perdre de sa

¹ COSSETTE, Claude, Les images fonctionnelles (Sur la résolution de problèmes par la réflexion, sur la pensée "intellectuelle" et la pensée "visuelle" : « Deux formes d'intelligence qui fonctionnent différemment à résoudre des problèmes similaires. Chacune provoque des jugements sévères chez les adeptes de l'autre forme de pensée »), http://www.comviz.com.ulaval.ca/module1/1.4_fonction.php# - page consultée en mai 2006.

² UNESCO, Notre diversité créatrice, Chapitre 4, Les défis d'un monde médiatisé, dernière mise à jour le 6 septembre 2001, http://www.unesco.org/culture/policies/ocd/html_fr/chapter4.shtml - page consultée en mai 2006.

spontanéité. Une éducation à l'image s'impose et le contexte de renouveau en éducation peut permettre de supporter cet enseignement. Selon leurs médiums, leurs supports, ce qu'elles représentent et leurs producteurs qui sont de plus en plus nombreux, les images sont porteuses de messages qu'il importe de situer dans un contexte particulier afin de les décoder, de les comprendre et d'être en mesure d'exercer un regard critique.

« Il est maintenant de la responsabilité des chercheurs de penser didactiquement la multiplicité des discours, artistiques ou sociaux qui constituent non seulement l'environnement culturel des élèves, mais la source principale de leurs références et de leurs savoirs. »

Maryvonne MASSELOT-GIRARD, 1999

LA REALISATION PAR LES APPRENANTS D'UNE IMAGE SYNTHESE : UNE DEMARCHE CREATIVE, SOCIALE ET TECHNOLOGIQUE

CHAPITRE 1. CADRE CONCEPTUEL

La proposition soulève plusieurs questionnements et suppose un angle d'approche particulier ; l'image dans une perspective de production par les apprenants. Il semble important de se pencher sur cette problématique afin d'aider les apprenants à maîtriser des compétences de niveau postsecondaire, soit « l'acquisition d'un fonds culturel commun, l'acquisition et le développement d'habiletés génériques et l'appropriation d'attitudes souhaitables³ » dans l'optique de former les apprenants à la pratique d'un métier ou d'une profession et à un rôle de citoyen responsable. Si les images soumises aux étudiants ont été l'objet de maintes recherches, en particulier depuis l'avènement de l'audio-visuel en pédagogie puis du design pédagogique assisté par ordinateur⁴, la compréhension des images significatives réalisées par les apprenants, ainsi que leur impact et leur portée semblent à ses débuts.

1.1 LA PROPOSITION

Le type et le support des images soumis aux étudiants dans un cadre pédagogique ont été maintes fois l'objet d'études désirant mesurer leur portée, leur impact, sinon leur justification. Cette recherche tente de faire un pas de plus vers l'utilisation de l'image en pédagogie, convaincu de sa justification au même titre qu'une production écrite et d'en évaluer les différents angles d'approche. La proposition s'inscrit dans un contexte concret, que ce soit au

³ Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, Description de la formation générale (au collégial), 2006, <http://www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/DescFG.asp> - page consultée en juillet 2006.

⁴ À ce sujet, voir, entre autre, « Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA) » par Gilbert PAQUETTE, Françoise CREVIER et Claire AUBIN, Centre de recherche LICEF, Télé-université, <http://www.onlineformapro.com/esp/formateur/eforma/eetudes.asp> - page consultée en juillet 2006.

niveau de la production d'images de synthèse à titre d'introduction, en cours de cheminement ou en fin de parcours.

La formation antérieure de l'auteure⁵ et le cheminement réflexif, dont les réflexions dans les cours « *TIC et gestion de projets (en réseau)*⁶ » et « *Apprentissage en réseau : pratique internationale*⁷ », ont grandement contribué à l'élaboration d'un modèle mettant en relief les trois angles choisis pour illustrer la problématique. Cette démarche se veut un moyen de conjuguer les différences facettes de la production d'images de synthèse par les apprenants grâce à un croisement de plusieurs domaines dont celui des technologies, de l'éducation et celui de l'expression plastique⁸.

Le travail réflexif entamé et poursuivi dans cette recherche permet de croire que l'image en pédagogie pourrait être plus qu'un outil de clarification dans un processus d'enseignement. L'image pourrait être un outil de diversification et d'amélioration des modes de communication de la pensée pour l'apprentissage et pour l'élaboration de connaissances, que ce soit de façon individuelle ou collective, en présence ou à distance.

⁵ L'auteure est bachelière en communication graphique, un titre qui lui a permis de concevoir et de créer des productions graphiques et d'exercer un regard critique de ces productions. De plus, elle est titulaire d'un diplôme en enseignement collégial, ce qui lui a permis d'acquérir une solide formation en pédagogie.

⁶ TEC-65476, cours suivi à l'automne 2005 avec la professeur titulaire Thérèse Laferrière.

⁷ TEC-65801, cours suivi à l'hiver 2006 avec la professeur titulaire Thérèse Laferrière.

⁸ À arts plastiques ou création plastique (pendant graphique de création littéraire), le terme « expression artistique » a été préféré. Ce terme a été proposé par Josette SULTAN (texte sur « L'hypothèse des arts plastiques » dans la section « Images technologiques et didactique de l'image », INRP, Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes, Éditions INRP, 1999, p.64.) : « Le travail engagé sur le corps signifiant de l'image en arts plastiques (peut-être faudrait-il dire en « expression plastique ») se présente comme un équivalent du travail sur la langue en français. Comme le langage verbal en français, l'image y est étudiée dans ses faits de structuration, et dans le rapport complexe « lecture/écriture ». »

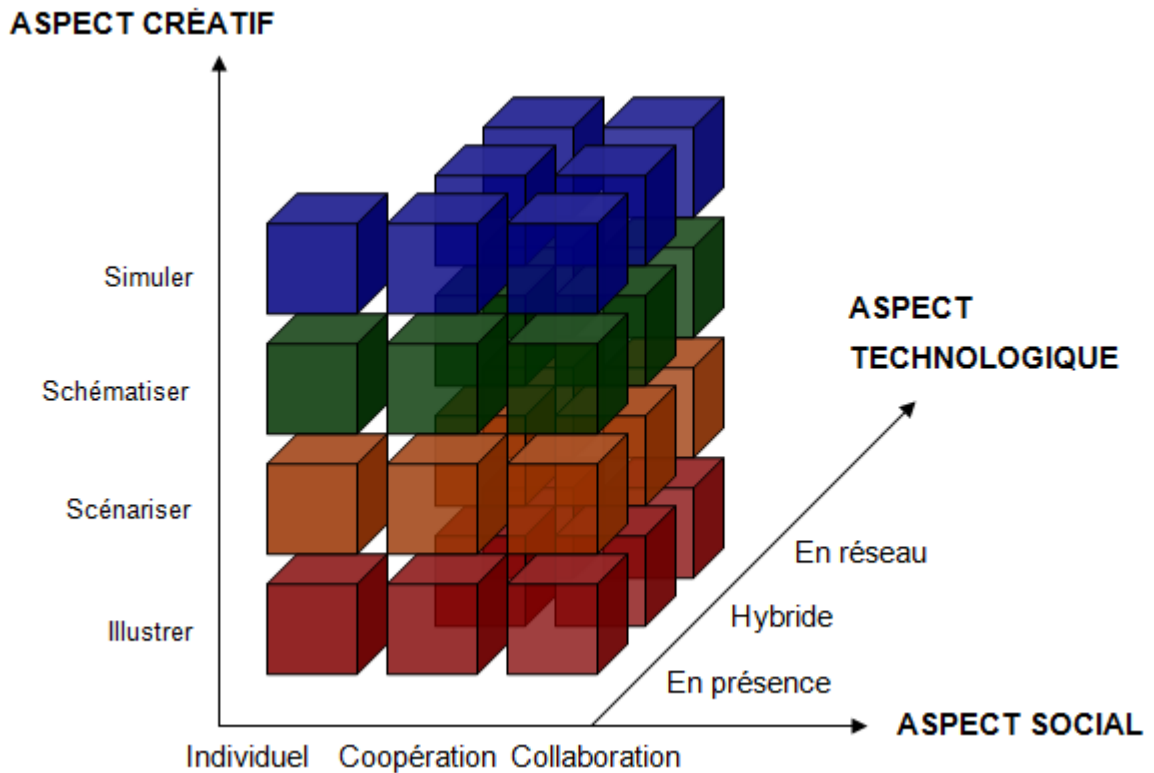


Figure 1 - La réalisation par les apprenants d'une image synthèse : une démarche créative, sociale et technologique

La proposition se résume à comment une image élaborée par les apprenants (que cette image soit statique, scénarisée, dynamique ou simulée) pourrait les aider à négocier le sens⁹ des termes utilisés, à s'accommoder de la nouvelle information, ainsi qu'à se représenter cette information de façon schématique et synthétique. Il s'agit d'une démarche complexe qui implique différents acteurs à différents niveaux.

⁹ Pour plus d'informations sur les théories de BRUNER, voir : KEARSLEY, Greg, Constructivist Theory (Jerome Bruner), <http://tip.psychology.org/bruner.html> - page consultée en juillet 2006.

1.2 LA QUESTION A L'ETUDE

À l'époque de l'audiovisuel comme à l'époque du développement des technologies de l'information et des communications, des innovations ont tenté de concilier les avancés technologiques avec les initiatives pédagogiques. Les avancés de l'un n'ont eu d'écho que chez quelques pionniers de l'autre. Après une époque où les utilisateurs, incluant quelques pédagogues avant-gardistes, ont cru que les logiciels à portée éducative se devaient d'être pédagogiques tout en étant abondamment interactifs et extrêmement multimédiatiques, on assiste au développement et à l'implantation de logiciels plus axés sur les communications que sur l'information. Les forums de discussions et les blogues, entre autres, peuvent être considérés comme des supports communicationnels. Ils offrent des fonctionnalités et des possibilités que nous ne retrouvons pas dans les supports d'informations. De plus, on retrouve dans les technologies des communications, un travail réflexif autant sur l'aspect informationnel que social. Avec l'utilisation grandissante d'une technologie toujours plus abordable et face à l'abondante utilisation des images dans une société axée sur l'information, la recherche sur les images, dans un contexte scolaire et pour une éducation citoyenne, semble pertinente et urgente.

1.2.1 REALISATION

En début de proposition, il est précisé qu'il s'agit d'un travail portant sur la réalisation d'images par les apprenants. Cette posture s'oppose à la proposition aux apprenants d'images pédagogiques construites. L'image ne devrait pas être abordée exclusivement en support à enseignement, une conception plutôt simpliste de l'image selon Cossette. Arnheim, dès 1965 (cité par Cossette) témoigne, de cette une vision réductrice :

(...) Mains éducateurs et psychologues hésitent encore à admettre que les processus de la pensée perceptive sont aussi astreignants et inventifs et requièrent autant d'intelligence que le maniement de concepts intellectuels. Nous sommes victimes d'une tradition enracinée selon laquelle la pensée se produit loin de l'expérience perceptive¹⁰.

¹⁰ COSSETTE, Claude, Les images fonctionnelles,

http://www.comviz.com.ulaval.ca/module1/1.4_fonction.php# - page consultée en mai 2006.

La perception au sens de « représentation consciente à partir des sensations¹¹ » se traduit dans le cadre de ce travail par l'aspect créatif, c'est-à-dire par la production d'images. Actuellement, dans un contexte scolaire traditionnel, les situations impliquant les images relèvent surtout de l'illustration de textes et de supports accessoires où l'apprenant se contente souvent « d'observer, de décrire, voire expliquer, bref de transformer l'image en mots, en phrases¹² ».

Collins, Brown et Newman ont nommé cette méthode « *exploration* ». L'exploration est un processus instauré par l'enseignant, mais vécu par l'apprenant. L'exploration implique l'orientation des apprenants vers une résolution de problèmes sur lesquels ils auront une certaine maîtrise. Collins, Brown et Newman insistent sur l'exploration, considérant celle-ci comme un moment critique : « Forcing them to do exploration is critical, if they are to learn how to frame questions or problems that are interesting and that they can solve¹³ ». L'exploration peut être considérée comme le point de départ de la réalisation, que ce soit la réalisation littéraire ou plastique. La réalisation par les apprenants d'une image synthèse implique divers angles d'approche dont trois ont été départagés dans le cadre de ce travail ; l'angle créatif, l'angle social et l'angle technologique.

¹¹ *Le petit Larousse illustré 2000*, Éditions Larousse, Paris, 1999, p.764.

¹² AUDIGIER, François, INRP, Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes, Éditions INRP, 1999, p.49.

¹³ COLLINS, BROWN, NEWMAN (1989), p.481-482 - cité dans CONWAY, Judith, Educational Technology's Effect on Models of Instruction, 1997, <http://copland.udel.edu/~jconway/EDST666.htm> - page consultée en juin 2006. « Involves pushing students into a mode of problem solving on their own. Forcing them to do exploration is critical, if they are to learn how to frame questions or problems that are interesting and that they can solve » : traduction libre de l'auteure: L'exploration implique d'orienter les élèves vers l'habileté de résolution de problèmes qu'ils préfèrent. Les pousser à faire de l'exploration est critique s'ils doivent apprendre comment se questionner et se représenter le problème qui les stimulent et qui sont à leur portée.

1.2.2 PAR LES APPRENANTS

La réalisation dont il est question prend place dans un contexte scolaire. Dans un cadre pédagogique conventionnel, le pédagogue tient trois rôles essentiels ; il fixe des objectifs, sélectionne les moyens et méthodes pour atteindre les objectifs et fait l'évaluation de l'atteinte des objectifs. L'hypothèse soutient que c'est l'image réalisée par les apprenants, davantage que l'image qui lui est proposée, qui permet un apprentissage significatif. Dans une approche où l'apprenant est en charge de ses apprentissages, les rôles assumés par le pédagogue pourraient être redistribués, en entier ou en partie, à l'apprenant.

Les objectifs personnels ou collectifs pourraient être fixés avec l'aide ou la supervision de l'enseignant, combinant les aspirations et intérêts des élèves tout en permettant l'atteinte des objectifs pédagogiques. Cette diversification des buts, dans le respect des objectifs imposés par les autorités scolaires, influence nécessairement les moyens et les méthodes employés pour atteindre les objectifs fixés et développer les compétences.

La réforme du système scolaire québécois place l'apprenant au cœur de sa formation et l'incite à devenir le principal acteur de sa réussite. Les recherches de Brown et Palincsar s'inscrivent tout à fait dans cet ordre d'idée en proposant l'enseignement réciproque (reciprocal teaching) qui implique que les acteurs concernés, les apprenants et l'enseignant, assument tour à tour quatre rôles, soit celui de prévoir, de questionner, de clarifier et de faire un résumé¹⁴. Dans un cadre postsecondaire, il est aisé d'envisager l'apprenant comme responsable et premier acteur de son cheminement.

Au-delà de l'approche par compétences qui caractérise cette réforme québécoise, les acteurs des milieux scolaires se retrouvent au centre d'un changement d'envergure internationale qui trouve écho dans différentes listes d'habiletés nécessaires aux futurs travailleurs à l'aube du 21^e siècle : « si le renouveau collégial a mobilisé tous les acteurs autour de l'approche par compétences, (...) une deuxième vague devrait nous mobiliser autour de la contribution des

¹⁴ North Central Regional Educational Laboratory, Reciprocal Teaching, <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at6lk38.htm> - page consultée en juillet 2006.

TIC (...) ¹⁵ », c'est ce que l'Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire nomme l'alphabétisation technologique. Parmi les différentes listes élaborées, on retrouve, entre autres, la liste des compétences de groupe et de collaboration du *Learning Point Associates* (équipe enGauge¹⁶) qui dresse la liste des compétences personnelles et interpersonnelles ainsi que celle de l'équipe de *Partnership for the 21st Century*¹⁷ qui dénombre différentes habiletés d'apprentissage (learning skills). Parmi ces différentes habiletés, on note les habiletés à :

- Réfléchir et solutionner des problèmes, par l'exécution de différents rôles et tâches
- Informer, communiquer et à collaborer dans différentes situations
- Développer son potentiel d'autonomie et de métacognition, dans une perspective de design itératif des solutions

Le changement du contexte et des contenus à maîtriser modifie nécessairement la façon d'évaluer les apprentissages. La réforme entamée depuis quelques années n'a eu que peu d'impact sur l'acte pédagogique qu'est l'évaluation. Exception faite du développement de l'autoévaluation et de l'évaluation par les pairs, plus souvent qu'autrement utilisées pour l'évaluation formative, les façons d'évaluer les apprentissages n'ont que très peu été modifiées. Sans s'étendre outre mesure, notons que si les rôles, les contenus ainsi que le contexte d'apprentissage ont changé, les évaluations sont aussi appelées à changer. L'équipe de *Partnership for the 21st Century* note d'ailleurs « we risk the same kind of gap between how students learn and how they are tested as we have already between how students live and how they learn¹⁸ ».

¹⁵ Éducation Québec, Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire (APOP), Résumé du mémoire : L'intégration des TIC : un projet multidimensionnel encore à construire,

<http://www.mels.gouv.qc.ca/forumcollegial/memoires/101fichesynteseAssoApplicationsPedagogiqueOrdinateurPostSec.pdf> - page consultée en juillet 2006.

¹⁶ North Central Regional Educational Laboratory, Reciprocal Teaching, The enGauge 21st Century Skills, <http://www.ncrel.org/engage/skills/effcomm1.htm> - page consultée en juillet 2006.

¹⁷ Partnership for the 21st Century, A Report and Mile Guide for 21st Century Skills, http://www.21stcenturyskills.org/images/stories/otherdocs/P21_Report.pdf p.11 - page consultée en juillet 2006.

¹⁸ *Ib.*, p.18.

1.2.3 IMAGE

Le terme « image » est polysémique. Dans le cadre de ce travail, on retient quelques unes des définitions du terme dont¹⁹ :

- Représentation d'un être ou d'une chose par les arts graphiques ou plastiques, la photographie, le film, etc.
- Ce qui est reproduit, imite ou évoque quelqu'un ou quelque chose.
- Représentation mentale d'un être ou de quelque chose, représentation mentale : représentation psychique d'un objet absent.
- Expression évoquant la réalité par analogie ou similitude avec un domaine autre que celui auquel elle s'applique (métaphore).

L'image est donc une représentation de quelque chose qu'elle n'est pas, une imitation. Selon le degré de similitude de la reproduction, l'image évoque avec plus ou moins d'expression la chose qui est représentée. Une des spécificités de l'image est qu'elle nécessite une double réflexion : la première permettant de se représenter la réalité et une autre de se figurer sa représentation.

L'image est nécessairement porteuse d'un contexte, de valeurs sociales et témoigne d'une vision particulière d'un objet ou d'un phénomène. En ce sens l'étude de l'image fait nécessairement appel à l'iconographie qui, en permettant l'étude des différentes représentations d'un même objet ou phénomène, permet de la comprendre selon son historique de production et son degré de complexité. Tout comme un texte doit être interprété afin d'avoir une compréhension juste de ce que l'auteur a voulu communiquer, il importe de passer outre une trop facile spontanéité de l'image. L'image devrait être analysée comme peut l'être une production littéraire, soutenue par une charge émotionnelle et sociale ; selon son auteur, son langage, le choix des éléments graphiques au même titre que le choix des mots, son contexte de production et le message qui est véhiculé et celui qui est perçu. Usé note d'ailleurs que l'« apparente aisance dans la fréquentation des images ne doit pas faire

¹⁹ *Le petit Larousse illustré 2000*, Éditions Larousse, Paris, 1999, p.528.

oublier que l'image est un langage (avec ses codes, ses conventions), une construction, qu'à ce titre elle doit faire l'objet d'un apprentissage²⁰ ».

1.2.4 D'UNE IMAGE SYNTHÈSE

Une synthèse se définit comme une « opération intellectuelle par laquelle on réunit en un tout cohérent, structuré et homogène divers éléments de connaissances concernant un domaine particulier²¹ ». En ce sens, la synthèse s'oppose à l'analyse, cette dernière étant faite en vue de discerner les différentes parties d'un tout, de déterminer ou d'expliquer les rapports que ces parties entretiennent les unes avec les autres. Bien que le premier sens du terme soit des plus adéquat, il est difficile de mettre totalement de côté l'aspect analytique de la production. Le sens retenu pour cette recherche est donc celui qui relie la synthèse à l'exposé d'ensemble, à l'aperçu global ; ce faisant, il est possible de supporter la réalisation des images de synthèse se rapportant au tout autant qu'à ses parties. Notons aussi que la synthèse peut aussi faire référence aux sons et aux images de synthèse qui sont produits artificiellement par des moyens optiques, électroniques ou informatiques.

Pour Fourez, une représentation « est construite un peu différemment dans chaque contexte (...) mais il semble qu'il y ait suffisamment de similitudes pour qu'on dise de la représentation que c'est une notion transversale (transférable dans d'autres contextes)²² ». En effet, il note que pour un physicien, l'équation est la représentation du phénomène, cette synthèse est donc un aperçu du phénomène, transformé par opération intellectuelle. L'image synthèse n'est donc pas l'objet ou le phénomène : il s'agit plutôt d'une représentation de l'objet ou du phénomène. Le schéma est donc une présentation d'éléments choisis selon un angle désigné, qui permet de spécifier ou de généraliser l'objet ou le phénomène. Ollivier, citant Metz, précise que « en linguistique, en sémiologie, en analyse d'images, il y a une « différence entre l'objet naturel et son modèle reconstruit (...). Cette reconstruction n'a pas pour but de représenter le réel, ce n'est pas une reproduction, (...) c'est une simulation, un

²⁰ USÉ, Bernard, Sciences, image et TIC à l'école, *Revue Enjeux et initiatives*, p.4.

²¹ *Le petit Larousse illustré 2000*, Éditions Larousse, Paris, 1999, p.983.

²² FOUREZ, Gérard, *Apprivoiser l'épistémologie*, Éditions De Boeck, Belgique, 2003, p.33.

produit de la technè. En somme le résultat d'une manipulation »²³ ». L'image de synthèse se permet donc, dans une construction réfléchie, d'escamoter certains détails et de mettre l'accent sur d'autres. L'importance d'un schéma et de sa fonction d'économie cognitive en limitant la charge mnémotique a été largement montrée ainsi que son intérêt dans la conduite d'un raisonnement particulier²⁴. Le travail de sélection, la reconstruction et l'économie cognitive, voilà trois des éléments importants qui supportent l'utilité de l'image de synthèse.

L'image synthèse, dans ce contexte de représentation, pose donc le problème de l'exemple et de la généralité. Audigier, se positionnant dans un angle d'apprentissage, se questionne : « alors, que faut-il apprendre, mémoriser ? (...) Une idée générale, pas un exemple (...) Ces images [les exemples visuels] sont là comme des « types » dont la mémorisation permet de reconnaître des images semblables, d'associer, de connoter d'autres images semblables (...)»²⁵ ». Une représentation n'est donc pas nécessairement tout le phénomène, mais une partie du phénomène ou une simplification. L'image synthèse permet de montrer, voire de démontrer, une vision globale, mais aussi une organisation des éléments, soit dans le temps soit dans l'espace, selon un angle choisi. L'image synthèse n'évoquerait donc pas exclusivement ce qu'elle représente, mais elle suggérerait aussi l'ensemble des phénomènes, généraux ou exceptionnels, auxquels elle réfère.

L'image synthèse n'est pas nécessairement construite en fin de parcours. Il peut s'agir d'une synthèse des connaissances en début de parcours ou une synthèse des acquis en cours de cheminement ; il s'agit d'une synthèse d'un moment précis. À ce moment, à l'image des acquis qui sont en processus d'être compris et maîtrisés, l'image synthèse est en processus de construction et elle n'est pas nécessairement complète. De plus, l'image est incomplète en ce sens qu'elle résulte assurément d'un choix ; il est souvent impossible de montrer un phénomène en entier dans une image de synthèse.

²³ METZ, Christian - cité dans OLLIVIER, Bruno, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.19.

²⁴ JOHSUA (1982) sur les recherches en électrocinétique - cité dans LEBEAUME, Joël, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.76.

²⁵ AUDIGIER, François, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.51.

1.2.5 UNE DEMARCHE CREATIVE

La production graphique relève parfois d'une démarche synthétique, assurément réflexive, quelques fois analytique et plus souvent qu'autrement active. La démarche créative est aussi une démarche exploratoire d'appropriation. C'est le cas des schémas de concepts par exemple, utiles en début de projet pour faire un tour d'horizon de la question ou de l'objet à aborder. La réalisation d'images, peu importe le médium, implique un choix de la part du « réalisateur » ; la photo implique un cadrage et l'illustration permet d'escamoter certains détails et de mettre l'accent sur d'autres. La manipulation des images permet de transformer les éléments visuels afin de leur faire supporter un message, une idée ou un concept. Il s'agit d'une représentation qui implique le choix de montrer certains éléments et d'en cacher d'autres. Cette appropriation du visuel par les apprenants implique un choix, et complémentaiement une justification, supportée par une réflexion. Selon le moment où l'image est construite par les apprenants, elle représente différentes étapes d'un processus d'acquisition, puis de modélisation des savoirs. Peu importe la dextérité des réalisateurs, qu'il s'agisse d'un collage sommaire ou d'une modélisation en trois dimensions, la représentation visuelle est une forme de manipulation des idées, tout comme le sont les phrases.

1.2.6 UNE DEMARCHE SOCIALE

La construction d'images dans un processus d'apprentissage implique plusieurs acteurs, dont le principal est l'apprenant. Parmi les autres acteurs, on retrouve entre autres les pairs, les enseignants, les spécialistes de divers domaines d'études, les spécialistes des technologies ainsi que les administrateurs ou les dirigeants des institutions scolaires. Le niveau d'implication varie selon le partage des tâches, mais le support de chacun d'eux est nécessaire pour assurer une cohésion au sein du groupe afin de supporter les apprentissages.

Dans une approche sociale, les acteurs impliqués ont une importance prépondérante, tout comme l'information, qu'elle soit véhiculée ou construite. Une attention particulière doit être accordée à l'espace social qui les englobe afin de permettre un cheminement individuel,

coopératif ou collaboratif. Dans le cadre de cette étude, l'environnement social sera abordé selon trois angles ; individuel, coopératif et collaboratif.

1.2.7 UNE DEMARCHE TECHNOLOGIQUE

Les technologies offrent des possibilités d'accès à l'information et de bonification des communications qu'aucun autre support n'avait jusqu'à maintenant offert. Les différents niveaux d'intégration des technologies, que ce soit au niveau de la production, de la modification ou de la diffusion du matériel, permettent au milieu scolaire d'entrer en communication avec d'autres milieux, Cette interaction permet aux apprenants d'avoir accès, facilement et rapidement, à de l'information scientifique tout autant que d'entrer en contact avec d'autres milieux scolaires. Les technologies sont un support à la communauté scolaire permettant à la classe d'avoir une vitrine sur le monde et d'être une vitrine sur le monde. L'outil informatique peut être envisagé comme « un espace de visualisation du niveau des connaissances individuelles et collectives²⁶ ». C'est dans cette vision, de l'individuel vers le collaboratif, que tend toute la démarche de réalisation d'images de synthèse proposée dans la présente étude.

1.3 METHODOLOGIE

Ce travail se positionne dans une approche constructiviste selon une perspective sociale. Croyant fermement que les connaissances ne peuvent pas être abordées sous un angle empirique, dont le pendant en éducation se traduit par une approche behavioriste, cette recherche s'inscrit plutôt selon une approche constructiviste appliquée à l'éducation et une approche collaborative au niveau social.

²⁶ KA, Amadou, Le logiciel des arbres de connaissances : un dispositif technopédagogique de visualisation et de mutualisation des connaissances - L'exemple de l'école Léon-Grimault de Rennes, Université de Rennes, Juin 2005, p.7.

Du côté du constructivisme, les quatre idées principales de Glaserfeld²⁷ sont une référence incontournable ; scepticisme (aucune connaissance certaine du monde réel ne pouvait être appréhendée), instrumentalisme (les théories scientifiques ne représentaient pas forcément la réalité, mais elles avaient pour mandat la prédiction d'expériences plutôt que celui de l'explication du monde), construction des concepts (plutôt que leur dérivation de la réalité, l'être humain ne pourrait connaître que ce qu'il construit) et l'évolution du savoir (un savoir naît, évolue et meurt). À cela s'ajoutent les deux convictions qui sous-tendent la théorie, soit que le savoir ne peut être transmis passivement et que la cognition est une fonction adaptative qui sert à l'organisation du monde de l'expérience plutôt qu'à la découverte d'une réalité ontologique.

Se juxtapose à l'aspect cognitif et construit des connaissances, l'aspect de co-élaboration des connaissances. Selon diverses études²⁸, les interactions sociales offrent un contexte bénéfique aux apprenants afin qu'ils puissent construire de façon efficace leurs représentations de l'état des objets ou phénomènes.

Ce travail n'est pas motivé tant par l'aspect technologique que par l'aspect créatif et social. En ce sens, les technologies servent le propos éducatif, social et créatif et sont indispensables dans la perspective où elles servent de support à la conception ou à la communication et diffusion de l'objet de l'apprentissage. Si la plupart des études sont axées sur les activités menées au primaire ou au secondaire, ce travail, réalisé pour s'arrimer à une multitude de disciplines, est réfléchi pour être développé dans un contexte postsecondaire. Au collégial, les

²⁷ GLASERFELD, 1991 - cité dans : LAROCHELLE, Marie ; DESAUTELS, Jacques, *Autour de l'idée de science*, Éditions De Boeck, Belgique et Presses de l'université Laval, Québec, 1992, p.25.

²⁸ Pour de plus d'informations sur les études portant sur l'interaction sociale en éducation, voir : VYGOTSKI (1934, 1985, 1978), TROGNON (1993), MUGNY (1985), PERRET-CLERMONT & NICOLET (1988), PLÉTRY (1996), MAVARECH & LIGHT (1992), RESNICK, LEVINE & TEASLEY (1991), TROGNON, ST-DIZIER-DE-ALMEIDA & GROSSENS (1999) - dans BAKER, Michael ; BRIXHE, Daniel ; QUIGNARD, Matthieu, *La co-élaboration des notions scientifiques dans les dialogues entre apprenants : le cas des interactions médiatisées par ordinateur*, Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications, <http://www.loria.fr/~quignard/publis/BBQPUN02.pdf> - page consultée en juillet 2006.

apprenants sont formés afin de maîtriser différentes habiletés et attitudes²⁹ leur permettant d'accéder au marché du travail, directement ou via l'université.

Afin de mener cette recherche, divers documents ont été consultés sur une période s'échelonnant sur douze mois. Ces documents, tant sur support papier que numérique, ont permis de consolider le cheminement réflexif qui supporte cet essai.

²⁹ MELS Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, Description de la formation générale (au collégial), 2006, <http://www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/DescFG.asp> - page consultée en juillet 2006. Extrait : « Les habiletés génériques : conceptualisation, analyse et synthèse, cohérence du raisonnement, jugement critique, qualité de l'expression, application des savoirs à l'analyse de situations, application des savoirs à la détermination de l'action, maîtrise de méthodes de travail, retour réflexif sur les savoirs. Les attitudes souhaitables: autonomie, sens critique, conscience de ses responsabilités envers soi et les autres, ouverture d'esprit, créativité, ouverture sur le monde. »

CHAPITRE 2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

La revue de la littérature se divise en trois parties couvrant les trois angles abordés dans cette étude, soit l'aspect créatif, social et technologique.

2.1 ASPECT CRÉATIF

Bien avant la production, les apprenants se retrouvent en situation de réception des images. L'initiation aux images et les activités de compréhension des images reçues, loin d'être spontanée ou passive, est sans doute une étape préalable à la production. Usé note que « ces situations de réception, mais aussi de production, permettent des opérations de tri, de comparaison (...) au cours desquelles l'élève déduit, infère, construit progressivement sa compréhension des phénomènes³⁰ ». Une bonne compréhension des images soumises permettra assurément une production efficace, que ce soit au niveau des éléments à représenter que du choix du support de présentation.

2.1.1 TYPES D'IMAGES

Plusieurs types d'images peuvent être produites par les apprenants. Parmi ceux-ci, on note :

- L'illustration (par exemple ; une image, une photo)
- La scénaristique (par exemple ; une suite d'images (bande dessinée) présentant une évolution (utilisant la métaphore ou pas), un montage vidéo)
- La schématisation (par exemple ; un tableau ou un schéma statique, une représentation graphique d'une organisation, d'une situation, d'un concept)
- La simulation (par exemple ; une animation, une modélisation, représentation dynamique)

Mottet mentionne que les images « comportent ainsi une triple puissance de figuration, de schématisation et de modélisation. Nous dirons qu'elles assument une triple visée : rendre

³⁰ USÉ, Bernard, Sciences, image et TIC à l'école, *Revue Enjeux et initiatives*, p.4.

visible, rendre lisible, rendre prévisible³¹ », ce qui fait dire à Lebrun et Berthelot que « Mottet envisage les images non plus seulement comme des instruments de communication mais aussi comme des instruments de connaissance, des outils d'exploration et de découverte ». Plusieurs types d'images peuvent être construits et plusieurs chercheurs ont esquissé différentes façons de catégoriser les représentations graphiques. Moles propose des degrés dans une échelle allant d'un degré d'abstraction nul (l'objet lui-même) au degré 12, soit la formule algébrique considérée comme le plus haut degré d'abstraction. Les catégories de Moles s'opposent à d'autres dont, entre autres, celle de Wileman qui propose trois catégories (images, graphiques, écriture), puis de Darras qui distinguent deux catégories (schémas et similis). Les représentations, présentées ici dans un contexte d'apprentissage, ont été divisées en quatre catégories, soit l'illustration, la schématisation, la scénarisation et la modélisation.

2.1.1.1. IMAGE EN PEDAGOGIE

Dans les institutions scolaires, du primaire à la deuxième année du secondaire, les productions graphiques et esthétiques sont habituellement restreintes aux cours obligatoires d'arts plastiques. Si les élèves sont invités à produire des dessins lorsqu'ils entrent à l'école, dès qu'ils apprennent à écrire, que ce soit pour s'exprimer, justifier un événement ou expliquer un phénomène, on les invite à produire des textes, ces derniers étant considérés comme étant beaucoup plus sérieux.

Au fil des années, certaines représentations graphiques ont gagné en noblesse dans certains domaines³², mais un chemin parsemé d'embûches reste à parcourir avant que la reconnaissance de l'image produite par les étudiants devienne un objet témoin de leurs acquis. En ce sens, Chevalier et Wallet note :

Dans une réflexion sur l'image, Monique Linard avance : « l'image graphique conceptuelle (mathématique, cosmologique, géographique, médicale...) a toujours existé et été reconnue sans difficulté comme outil savant d'intelligibilité. C'est l'image

³¹ MOTTET, Gérard, Le travail de l'image : figure, schémas, modèles (document interne INRP, 1989), fragment repris dans « Représentations imagées et traitement des connaissances », dans Technologies nouvelles et éducation.

³² Notons les effets de CoPains : Communauté de pratique sur l'apprentissage interactif par simulation (en mathématique et en physique), <http://www.telelearning-pds.org/copains/> - page consultée en juillet 2006.

figurative qui a toujours été suspecte... elle est toujours source potentielle de désordre et échappe trop facilement au contrôle des normes et des règles³³ ».

Cette singularité de production (et donc d'analyse et de compréhension) du langage écrit permet d'observer un clivage avec ce qui se passe dans la société et dans les institutions scolaires. Dans un contexte scolaire, les enseignants et les professeurs reçoivent des productions écrites en guise de témoin des acquis, permettant à l'enseignant, par les compositions et les examens reçus, de jauger les connaissances des élèves³⁴. Les élèves évoluent dans un contexte où ils apprennent l'analyse et la critique de la littérature. Loin de nier ces apprentissages certes nécessaires, il est important de constater que les élèves sont bombardés d'images dans toutes les autres sphères d'activités de leur vie. Leur formation scolaire les a souvent peu outillés pour faire face avec critique et discernement à la multitude d'images qui leur sont proposées.

Déjà en 1973, Tardy notait que les images redéfinissaient le rapport entre les élèves et les enseignants : « Avec le cinéma ou la télévision, on constate bien encore un décalage entre le savoir des élèves et celui des professeurs mais en sens inverse : c'est le professeur qui est l'ignorant et qui doit coiffer le bonnet d'âne³⁵ ». En mars 2006, on pouvait lire, les propos d'un membre du Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) : « Children know more about what's going on in the world today than their teachers, often because of the media environment they grow up in³⁶ », des propos qui font écho à ceux de Tardy écrits près de 35 ans auparavant. L'avènement des ordinateurs, des technologies de l'information et des communications a décuplé le clivage qui se creusait déjà entre les enseignants et leurs élèves. Plusieurs années passeront avant que la génération « née avec l'ordinateur » ne prenne la relève de ceux qui ont dû apprendre à s'en servir à un âge plus avancé. D'ici là, la pression continuera à se faire sentir sur

³³ LINARD, Monique, *Cahier de l'ADMES* (Association pour le développement des méthodes de formation dans l'enseignement supérieur), De l'image papier à l'image numérisée, Montpellier, 1994 - citée dans CHEVALIER, Jean-Pierre; WALLET, Jacques, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.61.

³⁴ ANDERSEN, Bo Dan ; HANSEN, Soren ; JENSEN, Jesper, *Le petit livre rouge des écoliers et des lycéens*, 1970 - cité dans JOBIN, Gilles, Les examens, Québec, 26 mai 2006, <http://www.gilles-jobin.org/jobineries/index.php?2006/05/26/407-les-examens> - page consultée en août 2006.

³⁵ TARDY, Michel, *Le professeur et les images*, PUF, 1973 - cité dans DUGAND, Patrick, *Une pédagogie de et par l'image permet-elle le développement de compétences dans le domaine de la langue orale chez l'enfant non francophone*, CAFIMF, 2000, p.7.

³⁶ SENGE, Peter, *Partnership for the 21st Century, A Report and Mile Guide for 21st Century Skills*, p.8.

ceux qui ne suivent pas le mouvement qui s'opère dans la société. Le mouvement est axé sur la production et la diffusion de l'information et la diversité et l'accessibilité des modes de communications dont le rythme particulièrement rapide veut qu'une image soit, dans la société actuelle, souvent plus porteuse qu'un texte sinon plus accrocheuse.

Afin d'illustrer le phénomène de l'image dans la société actuelle, Usé prend exemple d'une situation courante. Il note que le présentateur d'un bulletin météo télévisé « *prévoit* » le temps, « *prouvant* » ses prédictions avec une animation satellite : « On conçoit un certain trouble à l'idée qu'une prévision fondée sur un modèle (...) est présentée comme une preuve simplement parce que l'imaginaire collectif associe ce type d'image à la réalité du phénomène³⁷ ». Pour Usé, il est impératif que les élèves et les étudiants travaillent avec les images afin d'assurer un regard critique sur les images scientifiques, afin d'être en mesure de départager le représenté et sa représentation, afin d'outiller les élèves face au flot d'images véhiculées dans les médias.

2.1.2 ILLUSTRER

Peu importe le support, l'illustration dans sa forme statique a d'abord une fonction narrative. Que ce soit une esquisse à main levée, une image numérique ou une photo, l'aspect narratif de l'illustration permet au regardeur de saisir une histoire, ou une portion d'une histoire, selon ce qui est représenté. L'illustration représente, organise et interprète. Elle est souvent utilisée en support au texte écrit ou à l'exposé oral afin de montrer et expliquer un objet ou un phénomène.

L'illustration a aussi une fonction explicative. Les croquis, les schémas ou les tableaux expliquent un objet ou un phénomène, que ce soit de façon informative ou encore de façon argumentative. L'illustration permet donc de renseigner le regardeur sur une réalité ; que ce soit à travers la mise en scène, la mise en forme ou l'aspect, par la forme ou la couleur représentée.

³⁷ USÉ, Bernard, Sciences, image et TIC à l'école, *Revue Enjeux et initiatives*, p.4-5.

2.1.3 SCENARISER

À prime abord, la scénarisation est une succession d'images narratives qui rend compte d'un certain changement d'état d'un objet ou d'un phénomène. Le scénario résume par un découpage le déroulement d'une action, d'un mouvement ou d'un phénomène. Sommairement, il s'agit d'une succession d'illustrations qui démontrent une évolution. Le scénario peut prendre différentes formes comme, entre autres, des photos prises en rafales, une bande-dessinée, un roman-photo ou des animations image-par-image. Ce type de représentation tend à raconter une histoire, ce qui exige de la part du réalisateur de ce type de productions un certain effort de réflexion, voire de mise en scène.

2.1.4 SCHEMATISER

L'élément principal qui différencie la schématisation de l'illustration et de la scénarisation est le choix et la réflexion qui relèvent de sa construction. La schématisation nécessite de la part de la personne ou du groupe de personnes qui la produit, un choix des éléments à représenter, ainsi que ceux à ne pas représenter. Ce type de reproduction permet donc de rendre compte d'une réalité selon un angle choisi, ce qui, sans rendre la représentation complète, permet de la rendre opératoire pour un certain groupe de personnes à un moment donné. Le regardeur doit donc aussi s'impliquer dans un processus réflexif. Mottet notait qu' « un modèle graphique est opératoire en ce qu'il est un instrument dont la fonction n'est plus seulement de représenter une réalité, quel que soit son niveau de généralité, mais d'en simuler certains aspects et donc d'en générer, par manipulation symbolique, de multiples versions possibles³⁸ ».

Parmi certains exemples de schématisation, on note la suite d'images ou l'image dynamique qui permet de démontrer un mouvement, une succession d'événements ou un cheminement. C'est le choix des éléments représentés, qui ont été épurés et/ou figurés, qui différencie la schématisation de la scénarisation.

³⁸ MOTTET, Gérard, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.97.

2.1.5 MODELISER

La modélisation, encore plus que la schématisation, témoigne d'un angle choisi de représentation d'un référent. Une revue de la littérature³⁹ permet de classer les différents types de productions relevant de la modélisation :

- Les changements d'échelles d'espace de la représentation terrestre (l'infiniment grand et l'infiniment petit) - ordonner spatialement
- Les changements d'échelles de temps (l'infiniment rapide et l'infiniment lent) - ordonner chronologiquement
- Les changements de point de vue (3D)
- L'invisible (le non visible, le non perceptible)

Ces types de modélisation permettent d'atteindre un niveau de représentation inégalé par la scénarisation ou la schématisation puisqu'ils offrent la possibilité d'avoir accès à ce qu'une observation, même très attentive, ne peut offrir. Dans la modélisation, l'image produite peut aisément perdre de ses qualités synthétiques pour devenir analytique, en ce sens que la ligne est bien mince entre l'aspect global et l'aspect singulier d'une représentation. Le modèle est une représentation qui peut servir de référence à un idéal de représentation afin de mieux en étudier les différentes parties par l'observation ou grâce à des manipulations.

2.2 ASPECT SOCIAL

2.2.1 INTERACTIONS

L'aspect social se présente selon trois contextes de production des images : individuellement, en coopération et en collaboration. La communication, la diffusion et le support des images dans un contexte social sont d'abord abordés, ces trois éléments supportant activement l'aspect social de la production d'images de synthèse par les apprenants.

³⁹ À la sélection de CHEVALIER, Jean-Pierre; WALLET, Jacques, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.70, s'ajoute celle de MOTTET, Gérard, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.98 et celle de USÉ, Bernard, *Sciences, image et TIC à l'école*, p.6.

2.2.1.1 COMMUNICATION

La communication en cours d'élaboration d'une représentation en collaboration est primordiale. Dans une perspective de créer un objet commun, il est important que les apprenants développent leurs facultés de communiquer, de se comprendre et de se faire confiance, En ce sens, il est utile de référer aux recherches de Gibb & Gibb⁴⁰ présentant les différentes étapes de la croissance d'un groupe et à l'instauration d'un processus de collaboration efficiente :

- Confiance - Recognition by each individual as belonging to the same unit
- Communication ouverte - Agreed norms or values which regulate behaviour
- Définir un but commun - A common purpose
- Interdépendence - Interdependent functions

La communication est nécessaire au processus de collaboration. La communication entre les apprenants permettra de s'entendre sur la définition, les limites et possibilités des différents objets à l'étude et concepts en développement. L'interaction entre les apprenants se base alors sur une connaissance commune, négociée et admise. Ce processus collectif par lequel les partenaires tentent d'enrichir leur base commune est appelé « grounding⁴¹ ». Cette théorie accorde une importance particulière à l'échange entre les partenaires impliqués dans un processus communicationnel ; « having a conversation is not simply the encoding and decoding of well-formed messages. Conversation is collaborative. (...) People coordinate their individual

⁴⁰ GIBB, Jack. R., TRUST : A new Vision of Human Relationships for Business, Education, Family, and Personal Living, (Chapter 1 - Trusting Me, You, and the Process), 1991, http://www.geocities.com/toritrust/chapter_1.htm - page consultée en mai 2006. Voir aussi : SCHRAGE, 1989 - cité dans North Regional Educationnal Laboratory (EnGauge), 21st Century Skills, <http://www.ncrel.org/engauge/skills/effcomm1.htm> - page consultée en juillet 2006. «Highly effective teams have four key elements: (1) a compelling, shared goal or goals; (2) team members with unique competencies that will contribute to successful outcomes; (3) members that operate within a formal structure, with defined roles that facilitate collective/collaborative work; and (4) mutual respect, tolerance, and trust».

⁴¹ CLARK & BRENNAN, 1991 - cité dans OTT, David, Collaboration dans un environnement virtuel 3D : influence de la distance à l'objet référencé et du « view awareness » sur la résolution d'une tâche de « grounding », Octobre 1999 (mise à jour 7 juin 2000), <http://tecfa.unige.ch/~ott/proxima/> - page consultée en août 2006.

knowledge states moment by moment, by systematically seeking and providing evidence about what has been said and understood⁴² ».

Ces deux théories, celle de l'instauration d'un processus de confiance (trust) combinée au processus de l'élaboration de bases communicationnelles communes (grounding), permettent de supporter l'importance de la communication, et donc des interactions, lors de la réalisation de projet commun.

2.2.1.2 DIFFUSION ET SUPPORT

Une classe, quels que soient sa nature et son modèle, doit être minimalement organisée afin de permettre aux apprenants une expérience enrichissante. Reid, Forrestal et Cook notent que les élèves travaillent plus efficacement lorsqu'ils savent que leur travail a un but et quand la structure du petit groupe est adaptée à la tâche ; « un simple regroupement de pupitres ne produira pas un travail de groupe efficace⁴³ ». La planification, et toutes les questions qui s'y rattachent, aura un impact certain sur les activités d'apprentissage. L'enseignement tient un rôle prépondérant dans l'organisation et l'orientation du travail des apprenants ainsi que sur leur motivation.

Si la planification tient compte des objectifs prédéterminés par les autorités scolaires, le choix des supports, témoignage tangible du cheminement et des acquis, peut être confié à l'un ou l'autre des acteurs principaux de l'acte pédagogique ; l'enseignant ou les élèves. Dans le contexte de la réalisation d'une image par les apprenants, surtout dans un angle hybride ou en réseau, il importe de mentionner l'importance de la diffusion. Par le support et les échanges qu'il permet, le réseau permet de faire vivre le concept de communauté de pratique⁴⁴ (Wenger, 1987)

⁴² BRENNAN, Susan E. ; HULTEEN, Eric A., Interaction and Feedback in a Spoken Language System : A Theoretical Framework, 1995, *Knowledge-Based Systems*, 8, p.143-151, <http://www.psychology.stonybrook.edu/sbrennan-/papers/brenhult.pdf> - page consultée en août 2006.

⁴³ REID, J ; FORRESTAL, P ; COOK, J., *Les petits groupes d'apprentissage dans la classe*, Éditions Beauchemin, 1993.

⁴⁴ Pour plus d'information sur les communautés de pratique, voir : GAGNON, Nicolas, *Essai de positionnement du concept de pratique stratégique - en réseau - dans un contexte de formation en milieu organisationnel*, Université Laval, 2003, http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/gagnonn/essai/essai_ngagnon.pdf - page consultée en juillet 2006.

et de faire des technologies de l'information et des communications, des technologies de la connaissance.

2.2.2 INDIVIDUELLEMENT

La production individuelle d'images offre la possibilité de se représenter un objet, une situation ou un phénomène. L'image construite rend compte de sa propre conception ; c'est ce que font les apprenants lorsqu'ils schématisent un objet, une idée ou un concept. La représentation individuelle est une représentation qui est soutenue par cinq avantages majeurs, soit qu'elle « permet à l'élève d'apprendre à son rythme, de demeurer en action, d'être autonome, de faire des représentations mentales et, finalement, d'y aller selon sa propre démarche d'apprentissage⁴⁵ ».

L'image construite renseigne l'enseignant sur l'état des connaissances de l'apprenant sur un objet, une situation ou un phénomène et d'avoir une idée de la profondeur des acquis. Il s'agit aussi d'une occasion pour l'apprenant de prendre conscience de sa propre compréhension et de constituer un jalon témoin d'un moment ponctuel de son cheminement. Comme une fin en soi ou encore comme première étape d'un projet qui se développera en coopération, la production individuelle est une étape non négligeable de la construction des connaissances. Bransford note : « Learner-centered environments include teachers who are aware that learners construct their own meanings, beginning with the beliefs, understandings, and cultural practices they bring to the classroom⁴⁶ ». En ce sens, les productions en coopération peuvent aisément servir de tremplin vers le travail coopératif où les apprenants peuvent poursuivre leur réflexion et leur cheminement.

⁴⁵ Infobourg.com (TURBIS, Pierre), La technologie au service de la pédagogie, propos de Jean CHOUNARD (animateur au (RECIT - Service national du Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies); extrait portant sur les cinq avantages majeurs militant en faveur de l'idéateur, Québec, 20 avril 2006,

<http://www.infobourg.com/sections/actualite/actualite.php?id=10581> - page consultée en juin 2006.

⁴⁶ BRANSFORD John D., BROWN, Ann L., COCKING, Rodney R., *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School* (The Design of Learning Environments - Chapter 6), 1999, <http://newton.nap.edu/html/howpeople1/ch6.html> - page consultée en août 2006.

2.2.3 COOPÉRATION

Sans négliger le travail individuel, il importe de mentionner que le travail coopératif offre de grandes possibilités que les productions individuelles ne permettent pas. Le travail coopératif permet de faire naître les interactions sociales entre les apprenants, leur milieu et l'enseignant. La possibilité d'échanger avec des collègues permet de faire avancer la construction de connaissances, « le dialogue est le médium central à travers lequel la connaissance se forme et peut être critiquée et modifiée⁴⁷ ».

La construction d'images significatives en coopération peut prendre différentes formes. Elle peut se vivre par une division du groupe en sous-groupes, ces derniers représentant différentes organisations qui se penchent sur une même problématique, mais en l'abordant par différents angles. Le travail coopératif offre la possibilité de faire profiter le groupe d'une expertise distribuée pour former une représentation complète et intégrée d'une problématique. Les productions en coopération présentent au sens figuré ou au sens propre, différents cadrages d'un même objet pour ensuite les assembler et avoir une vue plus globale d'un même objet ou phénomène.

La production coopérative peut donner lieu à une multitude de formats de productions⁴⁸, les apprenants ayant chacun leur vision de l'organisation ou de la représentation d'un même objet ou phénomène. Cette multiplicité permet la mise en relation, la confrontation des différentes représentations, comme le souligne Audigier, « un même fait, un même phénomène historique ou géographique a donné lieu et donne lieu à des « images » différentes, variées⁴⁹ ». C'est ce

⁴⁷ Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Étude de la recherche sur les communautés d'apprentissage, Participation Barcelone 2004, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/barcelone/prepar2/preparf/etat.html> - page consultée en juillet 2006.

⁴⁸ Mieux Vivre ensemble, Approche : apprentissage coopératif, http://www.mve.qc.ca/ClassesParticipantes/ProdComm_P01.asp#resultat - page consultée en juillet 2006.

⁴⁹ AUDIGIER, François, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.53.

phénomène que le travail coopératif permet d'observer au sein d'une classe. Conway indique qu'un travail coopératif permet de former des « *experts* » au sein d'une classe :

Jigsaw where each student on the team would be responsible to become 'an expert' in one aspect of the academic task and are responsible for teaching that aspect to the others. Members from different teams who are to be experts on the same topic meet to help each other learn their aspect of the task. They then return to their group to share what they learned and plan their presentation to the class⁵⁰.

Le travail d'équipe en coopération prend plus souvent qu'autrement la forme d'une structure pédagogique décidée par l'enseignant et le cheminement et l'exploration ont souvent lieu dans une structure et selon un support prévu. En production coopérative, le but et le type de production attendu peuvent avoir été déterminés à l'avance par l'enseignant, les apprenants étant invités à participer aux différentes parties qui formeront un tout, à l'image d'un casse-tête, cependant les apprenants peuvent être impliqués à divers niveaux et à divers degrés dans le choix de la problématique, le mode de production et l'évaluation.

2.2.4 COLLABORATION

La construction des connaissances en collaboration est un processus complexe, en effet « la connaissance ne se construit pas dans l'isolement, mais elle est plutôt le résultat de transactions complexes entre sujets connaissants, où l'imitation et l'emprunt jouent un rôle déterminant et où interviennent des stratégies de validations réciproques⁵¹ ». Un étudiant en technologies de l'éducation et de la formation de l'université de Rennes travaillant sur les arbres de connaissance précise que « les échanges par le système des arbres de connaissances n'est pas à somme nulle c'est-à-dire, ce que l'on gagne n'est pas ce que l'autre perd, autrui accroît sa connaissance en la partageant⁵² ». L'aspect collaboratif d'une construction, soutenu par une réflexion individuelle préalable, peut permettre à l'apprenant de prendre conscience et de mesurer la

⁵⁰ CONWAY, Judith, Educational Technology's Effect on Models of Instruction, 1997, <http://copland.udel.edu/~jconway/EDST666.htm> - page consultée en juin 2006.

⁵¹ BIBEAU, Robert, Les défis de l'école virtuelle, *Québec Science-Cyberscience*, juin 1997, <http://ntic.org/guider/textes/div/bibvirt.html> - page consultée en août 2006.

⁵² KA, Amadou, Le logiciel des arbres de connaissances : un dispositif technopédagogique de visualisation et de mutualisation des connaissances - L'exemple de l'école Léon-Grimault de Rennes, Université de Rennes, Juin 2005, p.12.

profondeur de sa compréhension : « the collaborative construction of an external representation can promote verbalization of own conceptions, the (re-)ordering of information, and can provide perceptual assistance⁵³ ».

La collaboration en présence, hybride ou en réseau, implique nécessairement l'aspect affectif des acteurs, mais aussi leurs capacités cognitives et sociales. Encore plus qu'en coopération, la négociation est nécessaire afin de produire un objet commun en collaboration. L'implication, le partage et la responsabilisation sont des facteurs tout aussi déterminants dans la réussite d'un projet en collaboration. Ces trois facteurs permettent à une communauté d'apprentissage de fonctionner grâce à « trois conditions particulières : une vision commune, une volonté commune et du temps⁵⁴ ».

La nature de l'objet commun témoignant des acquis peut ne pas être définie en début de cheminement, mais l'objet prend forme en cours de route et se modélise jusqu'à une remise finale. Les apprenants doivent prendre conscience que malgré, la remise scolaire exigée, le produit final est une représentation ponctuelle et souvent culturelle d'une idée, d'un concept ou d'un phénomène. La remise n'est finale que dans le sens où elle correspond à un produit fini à une date donnée, mais elle est sujette à modification, rectification, amélioration s'inscrivant dans le cadre d'une production relevant inmanquablement d'un processus itératif.

La collaboration peut s'effectuer avec des collègues de classe, avec des groupes associés à la classe, avec des groupes d'autres institutions ; les possibilités de partenariat en collaboration sont tout aussi nombreuses que variées. La constitution ou l'adhésion à une communauté de pratique est définie par des activités professionnelles et des objectifs communs ainsi que des valeurs partagées, elle est motivée par la valeur des apprentissages et est liée par l'identité au domaine⁵⁵. Plus particulièrement « ce qui distingue une communauté d'apprentissage d'un autre

⁵³ VAN DRIE, J, et al., Effects of Representational Guidance on Domain Specific Reasoning in CSCL, *Computers in Human Behavior*, 21, 2005, p.579.

⁵⁴ Communauté d'apprentissage Tact, GRÉGOIRE, R., 20 décembre 1998, Communauté d'apprentissage : une définition, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/prj-7.1/commune2.html> - page consultée en juillet 2006.

⁵⁵ Inspiré de : CEFRIO, LANGELIER, Louis, Pourquoi mettre en place une communauté de pratique (Diapositive «Équipe versus communauté»), 2 janvier 2005, http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Louis_Langelier_Seminaire_2005.pdf - page consultée en juillet 2006 et de Tact

groupe de personnes qui sont également réunies pour des fins d'apprentissage, ce sont les valeurs [entendre des valeurs démocratiques] qui animent son activité et, plus concrètement, les attitudes et les comportements qu'adoptent effectivement ses membres dans leurs interactions⁵⁶ ».

La culture de partage qui supporte l'apprentissage collaboratif est un phénomène qui implique un certain moment d'adaptation non seulement des individus, mais aussi des organisations. Tous les acteurs du domaine pédagogique ne sont pas au même niveau de familiarisation, ce qui implique des regroupements de gens qui transgressent les limites des institutions afin de réunir des individus ayant des intérêts et de buts d'apprentissage communs. Une communauté d'apprentissage devrait être bénéfique pour l'individu, mais aussi pour la communauté et l'organisation. Il s'agit selon Wenger⁵⁷, d'encourager l'échange réciproque et la négociation permanente. Les manifestations de ce type de regroupements⁵⁸ se produisent souvent dans un contexte transfrontalier où des individus échangent dans des lieux virtuels afin de développer une approche conjointe, de construire un répertoire commun, de bonifier leur maîtrise d'un certain champ de connaissances ainsi que pour développer et diffuser de l'expertise.

2.3 ASPECT TECHNOLOGIQUE

Non seulement en éducation, mais dans toutes les sphères de notre vie active, les technologies révolutionnent nos façons d'agir et d'interagir : « all around us we see the information technology revolution in progress - in communications, business and commerce, how we educate and train

(Téléapprentissage communautaire et transformatif), Une question de perspectives, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/ang/html/cp/definition.htm> - page consultée en juillet 2006.

⁵⁶ Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Communauté d'apprentissage - Attitudes fondamentales, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/prj-7.1/commune3.html> - page consultée en juillet 2006.

⁵⁷ WENGER, Étienne, Atelier 4 : Les communautés de pratique comme réseau d'apprentissage, CEFRIO, 2003, http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Communautes_pratique.pdf - page consultée en juillet 2006.

⁵⁸ Notons les projets qui ont été instaurés au Québec afin de supporter la collaboration de différents experts de différents domaines du secteur public dont la santé et l'ingénierie, http://www.cefrio.qc.ca/revues/revue_6.cfm - page consultée en juillet 2006.

people, and how we manage our personal lives⁵⁹ ». Les technologies ne semblent pas être un phénomène auquel il soit possible d'échapper.

Mayer affirme que l'aspect technologique est présent sous différentes formes ;

When a teacher writes on a blackboard, the student is learning with "chalk technology". When a student reads a textbook, the student is learning with "print technology". Even when a lesson involves discussion, the student is learning with an important cognitive technology, namely language⁶⁰.

Peu importe le type de technologie utilisé, il importe avant tout de choisir la meilleure stratégie et le meilleur support pour encourager les apprenants à engager une réflexion et à s'impliquer dans un processus cognitif. La valeur de l'acte pédagogique, au-delà du rapport d'évaluation, doit se refléter par l'intégration, mais surtout par le transfert des apprentissages par les apprenants.

L'aspect technologique peut ne pas sembler indispensable. Les documents imprimés peuvent remplacer les explorations sur les moteurs de recherche sur le Web et un dessin ou un collage pourrait permettre d'illustrer un objet ou un phénomène de façon convenable. Que ce soit au niveau de la production, de la transformation ou de la diffusion, les limites du support papier se font vite sentir. Les manipulations, les transformations et la simulation du mouvement sont des phénomènes qui sont beaucoup plus accessibles depuis l'avènement des technologies de l'information et des communications. Mayer note que « in some cases, of course, certain "cutting edge" technologies can afford instructional methods that are not possible (or are much more difficult to implement) with older technologies⁶¹ ». De plus, parmi les avantages non négligeables des technologies de l'information, on note la possibilité d'utiliser des outils conviviaux⁶² permettant une représentation rapide des idées ainsi que de cumuler plusieurs versions : « Nous avons noté que les espaces numériques de travail donnaient l'occasion de relire et d'améliorer un texte à de nombreuses occasions ce qui met en évidence les avantages du traitement de

⁵⁹ BOND, Phillip J., Conférence à la chambre de commerce des États-Unis, Before Technology in Education and Training, (NCTET), Washington, D.C., 25 janvier 2002 - cité dans Partnership for the 21st Century, A Report and Mile Guide for 21st Century Skills, p. 12.

⁶⁰ VERONIKAS, Susan ; SHAUGHNESSY, Michael f., *Educational Psychology Review*, volume 17, numéro 2, June 2005, An interview with Richard Mayer, p.183.

⁶¹ VERONIKAS, Susan ; SHAUGHNESSY, Michael f., *ib.*, p.183.

⁶² Notons les logiciels d'idéation tels que Inspiration ou les formes automatiques et les connecteurs dans des logiciels tels que Word.

texte par rapport à l'écriture manuscrite. Ces nouvelles possibilités ont permis à certains élèves de réaliser des travaux d'une grande qualité⁶³ ».

2.3.1 DIFFERENTES TECHNOLOGIES

Les TIC, les technologies de l'information et des communications, après avoir été délestées du « N » (pour nouvelles) qui précédait l'acronyme, se présentent comme une entité qui gagnerait peut-être à être envisagée selon deux angles distincts ; d'abord celui des technologies de l'information et ensuite celui des technologies des communications. De plus, il importe d'aborder sommairement la question des logiciels.

2.3.1.1 TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

L'information, tel que le mentionne Basque⁶⁴, n'est pas une simple donnée ; l'information est une donnée mise en contexte. Les technologies, Internet en particulier, pourraient alors sembler une ouverture sur une multitude d'informations alors qu'il s'agit, plus souvent qu'autrement, d'un accès à des données. L'accès à de l'information, si nombreuse ou organisée soit-elle, ne doit pas faire croire à l'utilisateur qu'il accède à de la connaissance. À ce propos, Basque note, en citant Paquette, Ricciardi-Rigault, de la Teja et Paquin, « que le rôle fondamental d'un apprenant est précisément de transformer des informations en connaissances⁶⁵ ».

En plus de l'accès, les technologies de l'information permettent le traitement des données (sélectionner, trier, classer, calculer). Ces technologies permettent aussi le traitement de l'information (mettre en relation, transformer, représenter, créer). Ces types de traitement peuvent être effectués sans les technologies, mais ces dernières permettent de traiter plus rapidement et plus efficacement les données et les informations. Il est possible de penser que le

⁶³ eTwinning Montpellier, L'apprentissage collaboratif en réseau, mai 2006, France, http://www.ac-grenoble.fr/wkto/DOCUMENTS/apprentissage_collaboratif.pdf - page consultée en juillet 2006.

⁶⁴ BASQUE, Josianne, Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire, *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2005, p.32.

⁶⁵ *Ib.*, p.32.

temps gagné sur le traitement pourra être avantageusement investi dans des périodes de réflexion.

2.3.1.2 TECHNOLOGIES DES COMMUNICATIONS

Les technologies des communications, indissociables des technologies de l'information, exigent un investissement de la part des acteurs impliqués, au niveau de la réflexion et de l'engagement. Au-delà de la diffusion, l'aspect communicationnel des technologies relève des interactions possibles entre les différents acteurs ; « le concept de communication est maintenant indissociable de ceux de rétroaction, d'interactivité et de collaboration⁶⁶ ».

Norman, Pea et Perkins⁶⁷ affirment que les médias, par le biais de l'ordinateur, permettent de réorganiser le fonctionnement mental, ce qui implique inévitablement un renouvellement de l'approche traditionnelle d'enseignement et d'apprentissage. Cette évolution des façons de faire, proche de la révolution, demande aux enseignants à faire preuve de ce que le professeur Obadia de l'Université Simon Fraser nomme « l'inventivité didactique⁶⁸ ». Les technologies des communications impliquent la réorganisation des différents actes pédagogiques ; de la planification d'une activité, en passant par les activités de recherche et les supports de productions et enfin des modes d'évaluation.

2.3.1.3 LOGICIELS

En comparaison avec le niveau primaire et le niveau préscolaire par exemple, peu de didacticiels sont créés expressément pour être utilisés par les élèves du collégial ou les étudiants des

⁶⁶ BASQUE, Josianne, citant HAZZAN (1999), Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire, *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2005, p.34.

⁶⁷ BASQUE, Josianne, citant NORMAN (1991), PEA (1985) et PERKINS (1985), Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire, *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2005, p.36.

⁶⁸ OBADIA, André, L'internet au service de la formation des maîtres, *Québec français*, printemps 1997, pp.40-42 - cité dans ARCAND, Danielle, Éducation et technologies de l'information et de la communication, Université Simon Fraser, juillet 1998.

universités⁶⁹. La majorité des logiciels utilisés par les apprenants ne sont pas explicitement conçus pour une utilisation pédagogique. Les logiciels utilisés sont souvent destinés à un large public (la suite Office de Microsoft par exemple) ou à des spécialistes de différents domaines (le logiciel d'analyse SPSS par exemple).

L'aspect « grand public » de la majorité des logiciels ne devrait pas en limiter l'utilisation pédagogique. La nécessité d'adaptation des outils, tant de l'ordinateur même que des logiciels et des périphériques, ne devrait pas être perçue comme un obstacle. Les outils à la disposition des apprenants et des pédagogues devraient être utilisés afin de servir les buts prédéterminés dans un cadre scolaire, et non pas l'inverse. L'intégration pédagogique des technologies, vu sous cet angle, permet d'en faire un usage basé sur les visées pédagogiques plutôt que technologiques.

Jonassen et Reeves⁷⁰ dénombrent plusieurs outils cognitifs pouvant contribuer à la construction de connaissances dont les outils d'organisation sémantique (construction de base de données), les outils de modélisation dynamique, les outils d'interprétation (outils de recherche d'information, outils de visualisation), les outils de construction du savoir (hypermédias) et enfin les outils de conversation (conférence synchrone ou asynchrone). Usé note d'ailleurs que « le meilleur outil est celui qu'on utilise tous les jours, celui qui se fait oublier⁷¹ ».

Les différents besoins projettent leur utilité dans différents outils qui prennent la forme de logiciels⁷². Pea (1996) notait que « de manière récurrente, les recherches [permettent de constater] que les effets des meilleurs logiciels peuvent se voir neutraliser par une utilisation inadéquate et que les logiciels de mauvaise conception sont utilisés habilement par des

⁶⁹ Cependant, les réalisations du Centre collégial de matériel didactique (CCDMD) au niveau collégial se doivent d'être mentionnées, <http://www.ccdmd.qc.ca> - page consultée en juillet 2006.

⁷⁰ SHIM, Jung Eun ; Li, Yue, Applications of Cognitive Tools in the Classroom, <http://www.coe.uga.edu/epltt/cognitiveTools.htm#tools> - page consultée en juillet 2006.

⁷¹ USÉ, Bernard, Sciences, image et TIC à l'école, *Revue Enjeux et initiatives*, p.6.

⁷² Logiciels de traitement de texte (ex. : Word, WordPerfect), logiciels de calculs (ex. : Excel, Lotus 1-2-3), bases de données (Access, FoxPro), logiciels de dessin (ex. : Photoshop, Illustrator, Corel Draw, Paintbrush), logiciels de mise en forme, (ex. : QuarkXPress, InDesign, Publisher), logiciels de présentations (ex. : Power Point) et de traitement de captures vidéos (ex. : Première, Final Cut).

enseignants pour l'atteinte de buts d'apprentissage importants⁷³ ». L'utilisation des logiciels par les utilisateurs s'opérationnalise selon leurs besoins et cette utilisation diffère parfois de celle qu'avaient prévue les concepteurs.

Le Web est sans doute un des exemples incontestables où l'appropriation d'un outil technologique et son utilisation ont modelé et fait évoluer l'outil afin qu'il réponde aux aspirations et besoins des utilisateurs au-delà de ce que les concepteurs avaient pu espérer en le rendant disponible. Dans l'aspect informationnel, le Web tient certainement un rôle incontournable ; on y retrouve, en plus d'innombrables textes, images et illustrations animées ou pas, un nombre incommensurable de vidéos et de sons témoignant de la richesse d'une compilation de données, d'informations et de renseignements. L'accès à Internet, bien qu'il permette une ouverture du groupe scolaire au reste du monde, comporte son lot de difficultés. Comme le souligne Alava, « les élèves se trouvent confrontés à des ressources documentaires multi-modales qui ne sont pas fabriquées à leur intention⁷⁴ ». L'enjeu serait donc d'outiller les apprenants afin qu'ils puissent, sinon dominer l'outil, du moins l'utiliser avec discernement, ce qui passe par une solide culture de l'information⁷⁵.

Des recherches effectuées avec des élèves du primaire dénotent également que « l'outil numérique n'est pas un frein à la représentation graphique (...) et qu'il semble au contraire dans certains cas la faciliter⁷⁶ ». Ces recherches démontrent que parmi les avantages du support numérique, on retrouve des illustrations rendues avec plus de détails et de façon plus précise. Elles affirment aussi que le support numérique offre la possibilité de recommencer rapidement un

⁷³ PEA, 1996 - cité dans LAFERRIÈRE, Thérèse, Un projet qui s'inscrit dans la durée et l'excellence : le projet PROTIC, *Vie pédagogique*, Septembre-octobre 2004, numéro 132, p.40.

⁷⁴ ALVA, S. - cité dans CHAPELAIN, Brigitte, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.132.

⁷⁵ GURLY, A., La RDAO, CRDP de Montpellier, 1996 ou GULY, A., Recherche documentaire informatisée au CDI, *Inter CDI*, no. 115 - cité dans CHAPELAIN, Brigitte, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.133.

⁷⁶ PERRINE, Martin ; RAVESTEIN, Jean, Une analyse de l'utilisation d'outils de création numérique en expression graphique chez les jeunes élèves, *Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'Éducation et la Formation*, http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2006/martin-04/sticef_2006_martin_04.htm - page consultée en juillet 2006.

seul tracé sans altérer la totalité du dessin et que, contrairement au support traditionnel, l'investissement de temps se révèle être moins importante.

2.3.2 EN PRESENCE

La formation conventionnelle est celle qui rassemble les apprenants et un enseignant dans un endroit donné à un moment précis. L'utilisation des différents outils supportant l'apprentissage peut être facilitée par le support immédiat et sans intermédiaire des collègues et de l'enseignant présent. En présence, la forme usuelle a longtemps été celle axée sur l'enseignement dont l'exposé magistral était le principal outil. Avec l'avènement de la société du savoir et les réformes de l'enseignement axées sur les compétences et l'intégration pédagogique des TIC, les approches doivent être davantage axées sur l'apprentissage. Parmi ces approches, on note l'apprentissage par projets ou par résolution de problèmes ; en effet, « plusieurs études montrent que le fait de placer des élèves dans une situation où ils découvrent le monde et partagent le résultat de leurs explorations, de leurs recherches ou de leur résolution de problèmes, tel que l'approche par projet exigée d'eux, représente l'une des meilleures façons de susciter et de maintenir la motivation des élèves⁷⁷ ».

Bien que rassurant pour les différents acteurs impliqués, l'apprentissage en présence comporte certains désavantages. On note d'abord l'aspect ponctuel des apprentissages qui ont lieu dans un contexte scolaire et dont le transfert peut s'avérer limité et ardu dans des situations réelles tout autant que dans d'autres matières. Déjà en 1995, Perrenoud notait les limites du transfert des apprentissages scolaires, notant qu'il fallait « reconnaître que les élèves qui réussissent en classe ne sont pas nécessairement capables de mobiliser les mêmes savoirs dans d'autres situations⁷⁸ » et la problématique subsiste plus de dix années plus tard. Une piste de solution

⁷⁷ RESCOL, Une étude des projets Rescol à la Source - Apprentissage collaboratif par projet en réseau, 30 décembre 2002, <http://www.rescol.ca/aliasource/f/ressources/trousse/tele/page3.asp?mode=print> - page consultée en juillet 2006.

⁷⁸ PERRENOUD, Philippe, Des savoirs aux compétences : de quoi parle-t-on en parlant de compétences?, *Pédagogie collégiale*, Québec, volume 9, numéro 1, octobre 1995, pp.20-24,

s'esquisse dans l'interdisciplinarité : « l'interdisciplinarité curriculaire, ou intégration des matières (ou des disciplines), est une façon de constituer un curriculum en articulant les apprentissages autour d'objets ou phénomènes d'apprentissage, plutôt qu'autour des disciplines en tant que telles⁷⁹ ». Dans le contexte de société où le savoir est valorisé, il importe d'outiller les apprenants à différents supports d'information et différents modes de communication, ces derniers étant plus efficacement mis à profit dans une approche hybride.

2.3.3 HYBRIDE

L'apprentissage en mode hybride peut prendre différentes formes, selon la combinaison de rencontres et de productions composées de formations en présence et à distance en ligne, en mode synchrone ou asynchrone. Cette approche d'apprentissage mixte permet d'offrir diverses possibilités de bonification de l'apprentissage en permettant le dialogue et le partage avec les gens présents dans la classe comme avec ceux qui se trouvent à l'extérieur de la classe, que ce soit un collègue, des collègues d'autres classes distribuées localement ou internationalement ou encore des experts.

2.3.3 EN RESEAU

Le Web se développe rapidement selon une approche communicationnelle. Le développement de la vitesse d'accès au réseau, la diminution, voire la disparition, de l'utilisation des fils et la convivialité des outils et interfaces a permis à l'ordinateur de supporter l'utilisation, la production et la diffusion de la téléphonie et de la vidéo en mode synchrone et asynchrone. Des outils permettant une utilisation ciblée ou combinée des diverses possibilités de communication sur

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1995/1995_08.html - page consultée en juillet 2006.

⁷⁹ CHARLAND, Patrick, L'éducation relative à l'environnement et l'enseignement des sciences : d'une problématique théorique et pratique dans une perspective québécoise, *Vertigo*, volume 4, numéro 2, octobre 2003, http://www.vertigo.uqam.ca/vol4no2/art5vol4n2/patrick_charland.html - page consultée en juillet 2006.

réseau ont vu le jour et ont été commercialisés, certains ciblant plus ou moins directement le milieu scolaire, dont entre autres les plateformes de formation à distance pour la formation continue ou à distance.

Le support par l'ordinateur de différents médias de communication permettant, en plus de la transmission de l'information, la transmission de l'expression et des rétroactions immédiates, fait en sorte de révolutionner l'outil. D'outil d'accompagnement didactique, l'ordinateur devient un outil de support à la médiation et à la co-construction des savoirs.

Partout dans le monde et de façon plus ou moins encadrée, l'apprentissage en réseau donne naissance à des communautés d'apprentissage supportées par le réseau. Ces groupes favorisent « le support à la communauté locale, la motivation et la collaboration en mettant à profit les institutions et les enseignants (définis dans leur sens large) dans le but de développer une identité et un sentiment d'appartenance » et permettent une utilisation efficiente de « l'autoroute de l'information et de la communication qui relie les apprenants et les communautés, à partir d'une technologie de plus en plus abordable, à d'autres groupes d'apprentissage et à des ressources situés partout dans le monde⁸⁰ ».

Plusieurs études démontrent l'efficacité des communautés d'apprentissage sur le développement des capacités des apprenants à approfondir leurs connaissances, dont le groupe nord-américain « Schools for Thought » qui a effectué des recherches sur les pratiques éducatives dont « l'utilisation des réseaux (intranet, Internet) sert à des fins de recherche d'information, de dialogue et d'échange. L'interaction entre l'élève et l'objet d'apprentissage, entre l'élève et ses pairs (à des fins d'apprentissage) est une préoccupation centrale⁸¹ ». Le réseau permet aux apprenants, par l'échange et la médiation, de s'investir dans la construction de leurs connaissances et de celles de leurs collègues : « co-construction of knowledge implies that

⁸⁰ LAFERRIERE, Thérèse, Forum universel des cultures, décembre 2000 - <http://www.tact.fse.ulaval.ca/tact2/publi/foruc00.html> - page consultée en juillet 2006.

⁸¹ LAFERRIÈRE, Thérèse, LEGAULT, Frédéric ; FORTIN, Lucie ; ARSENAULT, Normand, La pédagogie de projet assistée par l'ordinateur branché en réseau (version préliminaire) <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar98.html> - page consultée en juillet 2006.

meanings are extended, deepened or transformed because participants build on each others contributions⁸² ».

Cette revue de la littérature permet de supporter la proposition de schéma de réalisation par les apprenants d'une image synthèse dans les trois aspects évoqués ; l'aspect créatif, social et technologique. Les divisions de ces dimensions proposent des niveaux (voir la figure 1 à la page 11), apparemment mais pas nécessairement dans un ordre linéaire, de l'utilisation des images, des interactions sociales et des technologies. La production des images synthèses par les apprenants dans un contexte pédagogique relève encore souvent d'une aventure novatrice. En vue d'une communication ou d'une éventuelle diffusion, la production des images synthèses par les apprenants devrait impliquer une redéfinition de la fonction des images dans un processus cognitif et métacognitif, et ce, dans l'intention de concrétiser l'objet à l'étude ou de témoigner de l'idée en développement.

⁸² Van BOXTEL; Van DRIE, 2003 - cité dans VAN DRIE, J, et al., Effects of representational guidance on domain specific reasoning in CSCL, *Computers in Human Behavior*, 21, 2005, p.577.

CHAPITRE 3. PROPOSITION

Les images telles qu'elles ont été abordées dans cette étude témoignent du cheminement, des acquis et de la maîtrise d'habiletés ou de compétences par la réalisation d'images par les apprenants. Cette utilisation implique d'en évaluer la portée afin d'en estimer l'efficacité projetée, tant de l'angle de l'objet construit que de celui des apprenants impliqués dans son élaboration. En terminant, quelques conditions supportant cette activité mériteront d'être soulignées, selon les aspects administratif, technologique et pédagogique.

3.1 FONCTIONS DE L'IMAGE

Selon leur contexte de production et d'utilisation, les images répondent à différentes utilités. Les fonctions premières de l'image sont d'abord esthétiques et symboliques. L'aspect esthétique réfère à la production artistique, celle qui permet à l'artiste de s'exprimer. L'esthétisme est généralement un élément prédominant de l'appréciation d'une œuvre artistique et intervient souvent au second niveau, après le message à véhiculer, dans les autres types de productions graphiques. Quant à la fonction symbolique, elle constitue le deuxième niveau qui implique plus souvent qu'autrement l'association des idées, la signification et l'image mentale évoquée. La symbolique comporte souvent une charge sociale qui permet à ceux qui partagent une même culture d'associer un symbole à une idée, un sentiment ou encore une réalité plus ou moins abstraite et plus ou moins universelle.

3.1.1 PORTEE ET EFFICACITE DES IMAGES

Les facteurs définissant l'efficacité des différents types d'images, dans une perspective de présentation à l'apprenant ont été maintes fois documentés depuis les débuts de l'audio-visuel en éducation⁸³. Si les images obtiennent une certaine unanimité du côté des apprenants, ce n'est

⁸³ Pour plus d'informations, voir : MYATT & CARTER (1979), COSSETTE & BOISVERT (1978) - dans COSSETTE, Claude, Les images fonctionnelles, http://www.comviz.com.ulaval.ca/module1/1.4_fonction.php# - page consultée en mai 2006.

pas toujours le cas du côté des pédagogues et des chercheurs. Bien qu'elle semble aujourd'hui bien passive, l'image en support à l'enseignement aurait longtemps été « considérée par certains comme un élément de distraction, [qui] ferait dériver le lecteur de l'essentiel du message⁸⁴ ».

La production d'images permet l'implication de l'apprenant à divers niveaux, entre autres dans l'activation de ses connaissances antérieures, dans le développement de ses conceptions et enfin, dans le choix des éléments à présenter. Contrairement à ce qui est soutenu dans les arts plastiques⁸⁵, la réalisation d'images par les apprenants relève donc, dans un contexte de construction des savoirs, davantage du savoir que du savoir-faire. Dans un cadre scolaire, les images n'ont pas à être considérées comme une fin, comme c'est le cas d'une production artistique, ni à supporter une fonction esthétique. L'efficacité des images repose sur leur processus de construction, l'image étant un moyen de témoigner du cheminement et des acquis. En ce sens, Mottet souligne que les images ne sont pas tant des moyens pour communiquer des connaissances, que des moyens « pour les élaborer au travers d'activités qui ont pour effet de solliciter et de remettre en cause les modèles mentaux déjà construits⁸⁶ ». La signification des images, du point de vue de la construction des connaissances « ne réside pas tant dans les informations qu'elles livrent que dans les trajets cognitifs qu'elles rendent possibles⁸⁷ ». C'est sous cet angle que la portée et l'efficacité de la production d'images par les apprenants tire tout son sens.

⁸⁴ LEBRUN, Nicole ; BERTHELOT, Serge, *Pour une approche multimédiatique de l'enseignement*, Éditions Nouvelles, Montréal, 1996, p.72.

⁸⁵ Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, 510.A0 Arts plastiques (1999), <http://www.meq.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/cahiers/program/510A0.asp> - page consultée en juillet 2006. Les buts généraux du programme : intégrer les éléments du langage visuel dans une production; démontrer des habiletés de perception visuelle; démontrer sa capacité d'expression et de création; démontrer des habiletés méthodiques permettant un travail autonome; démontrer un savoir-faire technique et technologique propre aux arts visuels; apprécier les principales caractéristiques stylistiques d'oeuvres de différentes époques et cultures; intégrer les connaissances et l'apprentissage dans une production autonome; situer le rôle et la contribution de l'artiste du domaine des arts visuels dans la société contemporaine.

⁸⁶ MOTTET, Gérard, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.101.

⁸⁷ MOTTET, Gérard, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.98.

L'intégration des images en éducation comme témoin des trajets cognitifs impliquera certes certains tâtonnements éducatifs. Les apprenants et les enseignants devront apprivoiser une nouvelle façon de faire et, ce faisant, évoluer dans les apprentissages et l'évaluation de ces derniers. Bien que le schéma proposé dans ce travail suggère une certaine évolution dans l'instauration d'une nouvelle façon d'utiliser les images, aucune standardisation ne semble être arrêtée pour aider les acteurs pédagogiques. Si Barthes conclut qu'« il faut étudier, dans les images, trois plans (et non deux comme en linguistique), celui de la matière, celui de la langue et celui de l'usage⁸⁸ ». Eco divise l'image en figures qui forment des signes qui constituent des propositions iconiques⁸⁹. Quant à Metz, il perçoit que la standardisation des images passe par l'interprétation des figures signifiantes qui est le langage propre du médium (dans ce cas, du cinéma), en fonction de leur forme et de leur fonction⁹⁰. Ces normalisations sont certes réductrices :

Chacune de ces standardisations est liée à ce qu'on appelle son « lieu », c'est-à-dire aux conditions et aux projets qui conduisent à leur production. On se retrouve ainsi face à une pluralité de points de vue. (Relativement aux savoirs, cela implique l'existence d'une multitude de « savoirs » standardisés chacun dans des communautés distinctes : communautés scientifiques, communautés professionnelles, communautés d'utilisateurs, communautés artistiques, etc.)⁹¹.

Ces types de régularisations pourraient aider à initier une certaine compréhension du phénomène de production et d'interprétation des images, ce qui fait dire à Fourez qu'« il en va de la standardisation des cartes [géographiques] comme de celle des langues. Leur standardisation met des limites à la spontanéité, mais elle facilite grandement la communication⁹² ».

⁸⁸ OLLIVIER, Bruno, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.15.

⁸⁹ SONESSON, Göran, Le mythe de la triple articulation - Modèles linguistiques, perceptifs et cognitifs dans la sémiotique des images (2), Le séminaire suédois de sémiotique, Université de Lund, Suède, <http://www.arthist.lu.se/kultsem/sonesson/3Myt2.html> - page consultée en juillet 2006.

⁹⁰ Ciné-Club de Caen, Les théories du cinéma, <http://www.cineclubdecaen.com/analyse/theories.htm> - page consultée en juillet 2006.

⁹¹ FOUREZ, Gérard, *Apprivoiser l'épistémologie*, Éditions De Boeck, Belgique, 2003, p.29.

⁹² FOUREZ, Gérard, *Apprivoiser l'épistémologie*, Éditions De Boeck, Belgique, 2003, p.29.

3.1.2 SPONTANEITE DE L'IMAGE

Si le terme est polysémique, l'image en elle-même l'est beaucoup moins. Bien que la surproduction et la surexposition laissent croire à une certaine spontanéité de l'image, l'expression graphique et plastique est, de façon plus ou moins consciente et maîtrisée, l'aboutissement d'un cheminement réflexif plus ou moins poussé de son auteur.

La création plastique, que ce soit de l'expression plastique ou des arts plastiques, ne bénéficie pas de la même approche que la création littéraire. En littérature, il va de soi de ne pas aborder un poème, le travail d'un étudiant ou un manifeste avec la même appréhension. Ce discernement semble plus difficile à appliquer en création plastique. Dès la prématernelle et jusqu'à la fin du secondaire⁹³, les dessins et les productions plastiques sont utilisés presque exclusivement dans les cours d'arts plastiques, les productions littéraires étant presque uniformément requises dans toutes les autres matières comme témoin des acquis, d'une certaine compréhension ou de la maîtrise des compétences. Plusieurs travaux en sémiologie et en sémiotique ont permis de mettre en doute la singularité du sens de l'image et de lui attribuer un système de significations afin de tenter d'en repérer les éléments de contenu et de sens, puis d'en analyser les règles de fonctionnement. L'image, bien qu'elle semble plus spontanée, ne serait pas plus accessible que le langage et cette absence de spontanéité serait entre autres due à son aspect construit et à sa charge culturelle.

Dans un contexte d'enseignement, Audigier note que l'enseignant doit voir à supporter et orienter les apprenants dans la lecture des images et à les aider « également à tenir compte du contexte dans lequel elles sont produites, contexte dont la connaissance est nécessaire pour les lire⁹⁴ ». Alors, poursuit Audigier, l'immédiateté de l'image tendrait à reculer. Dans un contexte d'apprentissage par la production de représentations, cette immédiateté de l'image semble d'elle-même s'effacer, l'élève se devant d'être un acteur actif de la construction de la représentation. Ce qui est représenté comporte nécessairement, et peut-être encore plus que dans un texte, une

⁹³ Depuis 1982, la formation en arts plastiques étaient obligatoire jusqu'en deuxième secondaire, puis facultative pour les trois années suivantes. À compter de 2006, le Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, l'éducation artistique sera obligatoire de la troisième à la cinquième secondaire. Pour de plus amples informations, consultez le document : Le nouveau pédagogique, http://www.mels.gouv.qc.ca/lancement/Renouveau_ped/452755.pdf - page consultée en août 2006.

⁹⁴ AUDIGIER, François, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.49.

charge culturelle, contextuelle et didactique, qui exige nécessairement un effort cognitif de contextualisation pour une compréhension des informations et des explications représentées.

3.2 ASPECT COGNITIF ET METACOGNITIF

En guise de témoin d'un cheminement réflexif, d'aide à la compréhension et comme témoin des apprentissages, la production des images par les apprenants exige nécessairement une implication cognitive de l'apprenant ainsi qu'une réflexion métacognitive. Ce type de production ne semble que très peu reconnu dans le système d'éducation québécois. On peut penser que certains pédagogues n'ont tout simplement pas envisagé d'utiliser les images comme témoin d'un cheminement ou comme témoin des acquis en apprentissage. Nous sommes en droit de nous questionner, comme le mentionnent des chercheurs de l'Institut national (français) de recherche pédagogique (INRP), si « les images sont maintenant partout au premier plan ; “produire des images” sera-t-il un jour adjoint à la trilogie des compétences de base : lire, écrire, compter ?⁹⁵ ».

3.2.2 DU REEL AU REFERENT

L'image est une représentation de réel ou d'une conception ou perception de la réalité sous forme d'une idée, et ce, dans son intégralité ou en partie. Cette représentation peut prendre différentes formes ; de la représentation du réel reconnaissable (représentation réaliste) à la schématisation (représentation sommaire), à une représentation de ce qui n'est pas présenté (représentation abstraite). Dans tous les cas, l'idée ou l'objet présenté peut être le même, c'est sa représentation qui diffère.

La représentation peut prendre la forme d'une image statique faisant référence directement à l'objet (comme une photo) en passant par divers stades (la scénarisation et l'animation) jusqu'à la modélisation complexe, voire même abstraite, n'ayant que peu de lien avec le réel, mais

⁹⁵ BARON, Georges-Louis ; BRUILLARD, Éric, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.218.

démontrant pourtant celui-ci avec justesse. La représentation est le lien indissociable du réel au référent. La signification est le lien indissociable du signifiant au signifié. Si le premier est l'aspect matériel ou physique, qu'il est possible de « saisir », le second est plus conceptuel et ne peut être abordé qu'intellectuellement.

Dans un contexte où le réel et le référent n'ont que peu en commun, dans le cas de l'utilisation d'une métaphore ou d'une schématisation d'un phénomène complexe par exemple, il est possible que la compréhension du représenté nécessite un certain apprentissage des codes. Ainsi les lettres de l'alphabet peuvent sembler à certains que « de belles taches d'encre sur une feuille, mais ces taches ont un sens⁹⁶ ». L'écriture est une représentation graphique qui n'a très peu en commun avec son référent, mais, faisant partie d'une convention et soutenue par un apprentissage, elle permet à un ensemble de personnes de se représenter toute une réalité à partir de ces « tâches ».

La représentation se veut une référence au réel, une dénotation des éléments fondamentaux par une présentation de ces éléments (description, recensement des éléments qui constituent l'image, cadrage, couleurs, etc) Toute représentation porte toutefois le poids de l'individu qui la regarde, il s'agit du poids de la connotation (signification, interprétations personnelles, stéréotypes, charge culturelle, etc). L'image pédagogique telle qu'interprétée dans ce travail est porteuse d'une vision et d'une conception qui impliquent un sens spécifique et une signification particulière qui ne nécessite pas nécessairement une charge esthétique superflue et des effets spéciaux inutiles : « However, Rieber (1990) wisely warned instructional designers to "resist incorporating special effects, like animation, when no rationale exists." (...) Animations - however powerful - are meaningless to students who cannot determine to what the elements and actions in the animations refer⁹⁷ ».

⁹⁶ VIVET, 1989, Les Graphismes techniques - citée par LEBEAUME, Joël, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.73.

⁹⁷ RIEBER, 1990, p. 84 - cité dans MAYER, Richard E. et ANDERSON, Richard B., Animations Need Narrations : An Experimental Test of a Dual-Coding Hypothesis, *Journal of Educational Psychology*, 83, No. 4, 1991, p.490.

3.2.3 STYLES D'APPRENTISSAGE

Si les mots sont linéaires et que les phrases doivent idéalement être lues dans l'ordre, les images proposent quant à elles une façon différente d'exposer les idées. Dans une perspective de diversification des méthodes d'enseignement et des différents styles d'apprentissage, la formule de réalisation d'images significatives par les apprenants est une démarche efficace pour contribuer à stimuler les différents types d'apprenants.

Diverses recherches au niveau de l'utilisation du multimédia en pédagogie permettent de souligner les multiples avantages pédagogiques des images dans un contexte de variations des stratégies. Parmi ceux-ci, on note « l'activation de l'imagination, de la créativité et de la mémoire : qu'elle soit utilisée à titre de rappel ou de synthèse, l'image, en raison de sa capacité à évoquer le souvenir, représente un intérêt évident⁹⁸ ». Avec l'avènement des technologies, il est possible de communiquer, via les écrans d'ordinateurs, un nombre très diversifié d'expressions en passant du texte, à l'image, au son et à la vidéo d'une façon très accessible.

En 1993, Gardner dans l'ouvrage « *Frames of Minds* » propose sept types d'intelligence⁹⁹, qui, une fois combinées, offrent un profil d'apprentissage de l'apprenant. Au-delà de ces catégorisations, cette théorie trouve son importance dans la variété des approches et stratégies qu'elle a permis de développer au fil des années. Par son impact sur l'apprentissage, elle a permis de bonifier l'apprentissage des apprenants, « giving students a chance to share a wide variety of kinds of intelligence adds to their confidence and belief in themselves as intelligent and competent learners, that no matter what the task they will be able to learn to do it¹⁰⁰ ».

Plus récemment, des études menées par Kosslyn sur la façon dont les individus abordent différentes tâches ont permis de préciser certains facteurs influençant l'apprentissage. Ganis,

⁹⁸ LEBRUN, Nicole, BERTHELOT, Serge, *Pour une approche multimédiatique de l'enseignement*, Éditions Nouvelles, Montréal, 1996, p.73.

⁹⁹ Les sept types d'intelligence selon Howard GARDNER sont: l'intelligence logico-mathématique, l'intelligence spatiale, l'intelligence interpersonnelle, l'intelligence corporelle-kinesthésique, l'intelligence verbo-linguistique, l'intelligence intrapersonnelle, l'intelligence musicale-rythmique. Notons que depuis la publication du livre « *Frames of Mind*», GARDNER a identifié deux dimensions supplémentaires à l'intelligence, soit l'intelligence naturaliste et l'intelligence existentialiste.

¹⁰⁰ CONWAY, Judith, *Educational Technology's Effect on Models of Instruction*, 1997, <http://copland.udel.edu/~jconway/EDST666.htm> - page consultée en juin 2006.

Thompson et Kosslyn stipulent que la pratique affecte différentes parties du cerveau selon les individus et selon les tâches à accomplir¹⁰¹. Ils ont étudié la façon dont certains experts abordent des tâches spécifiques à leur domaine et ont tenté d'expliquer les différences cérébrales des différents experts face aux différentes tâches. Leurs recherches ont démontré une différence marquée entre la façon de représenter et de décrire des scientifiques en comparaison à celle des artistes visuels, soulevant que « perhaps people with one sort of imagery select a field on the basis of their imagery abilities or preferences¹⁰² ». Bien qu'encore incomplètes, ces recherches sont très intéressantes et peuvent être utiles en éducation pour arriver à mieux comprendre comment aider les apprenants à maîtriser différentes tâches et compétences spécifiques.

Qu'on les nomme styles d'apprentissage, profils d'apprentissage ou types d'intelligence, leur importance relève surtout de leur influence certaine sur la motivation des apprenants. Dans le même ordre d'idée, il importe de mentionner les suggestions de Mayer et Moreno concernant l'évitement de la surcharge cognitive. Une synthèse d'une problématique ou d'un objet est construite selon un angle précis afin de servir un but prédéterminé : tous les détails ne peuvent être montrés sans provoquer une surcharge cognitive. Qu'on le décrive dans un texte où qu'on le représente dans un schéma, un phénomène fait toujours partie d'un système plus englobant. La théorie de la surcharge cognitive supporte que l'humain fasse appel à différentes parties de son cerveau pour traiter et donner du sens aux informations imagées et verbales :

We propose a theory of multimedia learning based on the assumptions that humans possess separate systems for processing pictorial and verbal material (dual-channel assumption), each channel is limited in the amount of material that can be processed at one time (limited-capacity assumption), and meaningful learning involves cognitive processing including building connections between pictorial and verbal representations (active-processing assumption)¹⁰³.

¹⁰¹ GANIS, Giorgio ; THOMPSON, William L. ; KOSSLYN, Stephen M., Understanding the Effects of Task-specific Practice in the Brain : Insights from Individual-differences Analyses, *Cognitive, affective & Behavioral Neuroscience*, 2005, 5 (2), p.235-245, http://www.wjh.harvard.edu/~kwn/Kosslyn_pdfs/2005Ganis_CABN5_UnderstandingEffectsTaskSpecificPractice.pdf - page consultée en juillet 2006.

¹⁰² KOZHENVNIKOV, Maria ; KOSSLYN, Stephen ; SHEPARD, Jennifer, Spatial versus Object Visualizers : A New Characterization of Visual Cognitive Style, *Memory & Cognition*, 2005, 33(4), p.721.

¹⁰³ MAYER, Richard. E., MORENO, Roxana, Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning, *Educational Psychologist* - 2003, volume 38, numéro 1, pages 43-52, http://www.leaonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3801_6 - page consultée en mai 2006.

De plus, Mayer et Moreno indiquent qu'un des principes fondamentaux de la théorie moderne de l'apprentissage est qu'elle implique différentes approches: « A fundamental tenet of modern learning theory is that different kinds of learning goals require different approaches to instruction¹⁰⁴ ». Il est indispensable d'ajouter que si différents buts nécessitent différentes stratégies, un même but peut impliquer différents angles d'approches.

3.3 CONDITIONS

Les conditions d'implantation d'une nouvelle façon de procéder en éducation sont nombreuses. Le support aux activités ainsi que les conditions administratives, technologiques et pédagogiques seront abordés. Des différentes conditions préalables, n'ont été retenues que quelques exigences essentielles, en regrettant toutefois le caractère partiel mais inévitable de ce choix.

3.3.1 SUPPORT AUX ACTIVITES

Dans un contexte postsecondaire, la gestion d'une classe occupe une place particulière, souvent masquée par l'aspect didactique. Depuis plusieurs années, l'apprentissage basé sur des problématiques (problem-based learning¹⁰⁵) et l'apprentissage par projet (project-based learning¹⁰⁶) se taillent une place de choix dans la gestion des apprentissages et des connaissances.

¹⁰⁴ BRANSFORD John D., BROWN, Ann L., COCKING, Rodney R., *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School* (The Design of Learning Environments - Chapter 6), 1999, <http://newton.nap.edu/html/howpeople1/ch6.html> - page consultée en août 2006.

¹⁰⁵ Pour de plus amples informations sur l'apprentissage par problèmes, voir : University of Delaware, Problem-Based Learning, 1999, <http://www.udel.edu/pbl/> . Ainsi que : Apprendre ensemble par projet avec l'ordinateur en réseau, RESCOL, 1998, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html>. Pages consultées en juillet 2006.

¹⁰⁶ Pour de plus amples informations sur l'apprentissage par problèmes voir : Intervention pédagogique et gestion de classe (ENP-20005), Tact (Nathalie Chantal et Étienne Massicotte), 2000, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/cours/enp20005/telef/initiati.html> - page consultée en juillet 2006.

En 1973, Tardy prévoyait divers changements en éducation, dont celui de la dynamique en classe :

La salle de classe apparaît désormais comme une institution lilliputienne et l'on vient à se demander si, actuellement, la meilleure façon pour un professeur de préparer sa classe ne serait pas d'aller au cinéma ou de regarder la télévision. Dans cette perspective, la fonction pédagogique ne serait que de récupération et le pédagogue deviendrait celui qui serait chargé de préparer le festin pédagogique avec des miettes d'information audio-visuelles. Les moyens de communication de masse provoquent ou devraient provoquer un véritable tremblement de terre méthodologique¹⁰⁷.

Compte tenu de leur impact certain sur les individus, l'ouverture aux événements et phénomènes qui ont lieu à l'extérieur de la classe est un facteur important d'une éducation et d'une formation globale et citoyenne. Bien que parfois timide, cette ouverture, celle qui fait « tomber les murs de l'école¹⁰⁸ » est de plus en plus observée dans des contextes d'apprentissage renouvelés d'apprentissage par des approches intégrées dans des contextes authentiques¹⁰⁹.

Parmi les facteurs concernant la gestion des activités d'apprentissage, il importe de noter la gestion des productions. Les productions témoignent des acquis et bien que l'expérience démontre qu'elles soient usuellement prédéterminées par l'enseignant, elles semblent de plus en plus prendre différentes formes, comme le portfolio et les présentations intégrant divers médias. Dans le contexte qui nous intéresse les productions littéraires font place à la production graphique en guise de témoin des acquis. La transformation s'opère à divers niveaux. Bereiter, cité par l'équipe de l'École éloignée en réseau, notait que dans une gestion par projet en co-élaboration, les productions témoignant des acquis sont décidés en fin de parcours¹¹⁰. Les productions peuvent prendre forme afin de rendre compte du cheminement et des acquis et non

¹⁰⁷ TARDY, Michel, *Le professeur et les images*, PUF, 1973 - cité dans DUGAND, Patrick, *Une pédagogie de et par l'image permet-elle le développement de compétences dans le domaine de la langue orale chez l'enfant non francophone*, CAFIMF, 2000, p.7.

¹⁰⁸ LABERGE, Clément, *Les TIC à l'école ou « comment le monde a changé depuis ma naissance »*, *Vie pédagogique*, Septembre-octobre 2004, numéro 132, p.13.

¹⁰⁹ Pour de plus amples informations sur l'apprentissage en contexte, voir : Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), *L'apprentissage en contexte aussi appelé apprentissage situé*, http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/cours/coursqcr/post/post_it2.htm . Ainsi que : JERMANN, Patrick, *Extensions de l'approche socio-culturelle*, <http://tecfa.unige.ch/~jermann/staf/colin-15.html> . Pages consultées en juillet 2006.

¹¹⁰ LAFERRIÈRE, Thérèse; BREULEUX, Alain; ALLAIRE, Stéphane; HAMEL, Christine; TURCOTTE, Sandrine, *Apprendre dans une école éloignée à, Nouvelles CSQ*, mai-juin 006, p.25.

pas le contraire. Par exemple, dans le cas du choix d'une production graphique en guise de témoignage d'une compréhension, une communauté de co-élaboration pourrait travailler sur la schématisation d'un phénomène. Dans un processus de co-construction, cette schématisation rendrait compte de la compréhension du groupe selon un type de représentation, afin de rendre le phénomène selon les acquis intégrés en cours de cheminement¹¹¹.

L'instauration de l'apprentissage en collaboration requiert une certaine préparation des acteurs impliqués. Parmi les prérequis, on dénombre le partage d'une vision et la coordination sur le niveau de contenu, le niveau de métacognition et le niveau de communication sociale¹¹² :

Partners interested in integrating services must develop a process of change powerful enough to overcome multiple layers of resistance - in attitudes, relationships, and policies - within and across service provider institutions, among consumers, and throughout the community... The challenge is to develop a process of working together that is flexible enough to allow adjustments to new circumstances, while staying focused on long-term goals... A picture of this process looks much more like a spiral than a line... Collaboratives will often find themselves repeating milestones and stages as new people are engaged and as the group continues to clarify its purpose and intent¹¹³.

Malgré un niveau certain de préparation, il importe de souligner que dans un contexte pédagogique guidé par l'apprentissage, les incertitudes seront probablement tout aussi nombreuses que les recommencements. Les enseignants qui s'approprient déjà l'approche par compétences et l'intégration des technologies, sont invités à aborder une façon nouvelle de rendre compte du cheminement, celle de la production d'images. Cette nouvelle démarche d'intégration n'est pas proposée afin d'alourdir la charge de travail, mais au contraire pour être conséquent avec ces nouvelles approches.

¹¹¹ Voir Annexe A - Applications.

¹¹² ERKENS et al., 2003 - cité dans VAN DRIE, J, et al., Effects of representational guidance on domain specific reasoning in CSCL, *Computers in Human Behavior*, 21, 2005, p.577. Extrait: « Joint meaning-making and co-construction of knowledge requires a shared focus and coordination on the task content level, the meta-cognitive level and the socio-communicative level ».

¹¹³ Cité dans North Central Regional Educationnal Laboratory, Collaborative Process, <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at5copro.htm> - page consultée en juillet 2006.

3.3.2 CONDITIONS

3.3.2.1 CONDITIONS ADMINISTRATIVES

Les contraintes d'implantation, d'intégration et d'utilisation des technologies de l'information et des communications en milieu scolaire ont été maintes fois documentées:

Comme dans bien des cas où un média est impliqué, ces aspects négatifs sont souvent reliés à des contraintes onéreuses d'ordre administratif et financier. La technologie est onéreuse, le matériel devient vite périmé, les coûts de télécommunication s'accumulent rapidement, les logiciels destinés à l'enseignement assisté par ordinateur sont peu nombreux. (...) [Le] milieu scolaire (...) doit être en mesure d'assurer l'accessibilité des programmes de formation adéquats, d'offrir des possibilités de mise à jour des connaissances des enseignants envers cette technologie et de prévoir, le cas échéant, le support et l'aide relativement à la gestion du parc informatique¹¹⁴.

Plusieurs études¹¹⁵ ont permis de mieux comprendre l'utilisation des technologies de l'information et des communications en enseignement supérieur. Toutes ces études constatent que l'utilisation des acétates ou de la présentation magistrale supportée par un diaporama du type PowerPoint sont les outils « *technologiques* » les plus utilisés par les enseignants à l'université. Le partenariat entre les acteurs et les technologies ne semble pas évoluer vers une collaboration active entre les divers entrepreneurs en vue de l'optimisation des ressources et des efforts.

¹¹⁴ LEBRUN, Nicole ; BERTHELOT, Serge, *Pour une approche multimédiatique de l'enseignement*, Éditions Nouvelles, Montréal, 1996, p.265.

¹¹⁵ LAROSE, F. ; DIRAND, J.-M. ; DAVID, R. ; ROY, G.-R. ; LENOIR, Y., Rapport concernant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication en pédagogie universitaire à l'Université de Sherbrooke, 1999, <http://www.usherbrooke.ca/PP/docuemnts/tic99/tic99.pdf> - BÉDARD, F. ; GERONIMI, M., L'ajustement aux technologies de l'information et de la communication ; stratégies émergent des attitudes et des comportements des enseignantes et des enseignants universitaires, 2002 - http://www.unites.ugam.ca/labtic/publications/rapport_etape_12_12_02.pdf - MORIN, A. ; NEDZELA, M. ; QUON, T., Summary of the Results of the Survey on Teaching, 2001 - <http://simulium.bio.uottawa.ca/questionnaire/Teaching.eng.pdf> - KARSENTI, T., Favoriser l'intégration des TIC en pédagogie universitaire : quelles étapes pour aller au-delà de la présentation de diapositives ?, Conférence présentée à l'Agora du Carrefour de l'information, Université de Sherbrooke (6 avril 2005), 2005 - <http://www.usherbrooke.ca/carrefour/diffusion/karsenti.html>. Pages consultées en août 2006.

3.3.2.2 CONDITIONS TECHNOLOGIQUES

Dans un contexte collaboratif, la démarche de réalisation d'une image par les apprenants, certaines conditions technologiques sont nécessaires pour produire des éléments qui témoignent d'un apprentissage et qui favorisent un cheminement efficace. Les conditions technologiques sont nombreuses et parmi celles-ci on retrouve¹¹⁶ :

- Les technologies en tant que partie d'un tout
- Une formation technique adéquate des enseignantes et des enseignants
- L'adoption par les enseignantes et les enseignants des nouveaux modèles de l'apprentissage
- Un équipement performant et accessible
- Une planification à long terme de l'intégration des technologies
- Un soutien technique et pédagogique adéquat
- Une intégration des usages pédagogiques des technologies dans les objectifs de programme

Concrètement, les conditions en classe vont du support papier/crayon (pour l'illustration individuelle en présence) à l'accès à des ordinateurs sur lesquels on retrouve en plus d'un fureteur et d'un accès Internet, des logiciels permettant la simulation (tels que Flash, Director, et Première) ainsi qu'une plateforme d'échange (pour la modélisation en collaboration en réseau), en plus d'une motivation inébranlable de tous les acteurs impliqués. Les critiques de l'intégration des technologies en pédagogie ont certes quelques études sur lesquelles s'appuyer. Ces études sur l'efficacité des méthodes pédagogiques intégrant les technologies de l'information et de la communication indiquent « qu'il n'y a pas de différence entre les résultats obtenus par les élèves utilisant les TIC et ceux qui ne les utilisent pas¹¹⁷ ». À l'aube du 21^e siècle, nous n'en sommes plus à ce type de considérations sur l'impact des technologies sur les résultats d'évaluations, mais plutôt à l'obligation, pour un apprentissage complet et intégré, d'outiller les apprenants pour

¹¹⁶ RINGSTAFF, Cathy ; KELLEY, Loretta, The Learning Return on Our Educationnal Technology Investment : A Review of Findings from Research, WestEd, 2002, http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf - page consultée en juillet 2006.

¹¹⁷ RUSSELL, 1999 - cité dans BARRETTE, Christian, <http://clic.ntic.org/clic55/metasyntese.html> - page consultée en juillet 2006.

le marché du travail ; « in the workplace of the 21st century, the Nation's worker's will need to be better educated to fill new jobs and more flexible to respond to the changing knowledge and skills requirements of existing jobs¹¹⁸ ».

Il est très intéressant de noter que si le désenchantement face à l'utilisation des TIC dans une perspective pédagogique est monnaie courante, les écrits ne subissent pas ce type de discrimination. Lebrun et Berthelot notent d'ailleurs que « même si l'apport pédagogique de l'imprimé semble limité dans certains cas, il ne viendrait pas à l'esprit de l'enseignant de se passer de son utilisation¹¹⁹ ». En effet, selon Clément (dans Crinon et Gautellier), « chaque fois qu'apparaît un nouveau média, il semble vouloir remplacer les précédents. En réalité nous savons bien que dans ce domaine, c'est rarement une logique de substitution. Le cinéma n'a pas remplacé le théâtre, la télévision n'a pas remplacé le cinéma, l'ordinateur n'a pas remplacé la télévision¹²⁰ ».

L'intégration pédagogique des technologies de l'information et surtout des technologies de la communication sont l'objet de plusieurs études dont aucune n'arrive véritablement à soutenir globalement et unilatéralement ses conditions d'implantation et de soutien. Plusieurs communautés, partout sur la planète, s'emploient activement à soutenir et développer l'intégration et l'efficacité de l'utilisation des technologies en pédagogie¹²¹. « Cette situation d'instabilité a des conséquences importantes ; il n'existe pas encore beaucoup de schèmes d'action instrumentée légitimés en éducation (c'est à dire validés par une communauté) ; le temps des bricolages et des tâtonnements n'est donc probablement pas révolu¹²² ». Un élément semble pourtant incontournable ; « des formations sont nécessaires, surtout pour les

¹¹⁸ U.S. Department of Education, 21st-Century Skills for 21st-Century Jobs, Executive Summary, p.3. - <http://inpathways.net/acrna/21stjobs.pdf> - page consultée en août 2006.

¹¹⁹ LEBRUN, Nicole ; BERTHELOT, Serge, *Pour une approche multimédiatique de l'enseignement*, Éditions Nouvelles, Montréal, 1996, p.266.

¹²⁰ CRINON, Jacques, GAUTELLIER, Christian, *Apprendre avec le multimédia* (Adieu à Gutengerg par Jean CLÉMENT), Éditions Retz, Paris, 2001, p.22.

¹²¹ Notons : Australian Technology Network of Unversities - <http://www.atn.edu.au/wgroups/index.htm> , TACT (Téléapprentissage communautaire et transformatif) de l'université Laval - <http://www.tact.fse.ulaval.ca/> et EduCause <http://www.educause.edu/HorizonCommunity/1155> - pages consultées en août 2006.

¹²² BARON, Georges-Louis ; BRUILLARD, Éric, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.217.

enseignants, dont on peut difficilement penser qu'ils puissent prescrire l'usage d'outils dont ils n'auraient pas une maîtrise suffisante¹²³ ».

L'aspect technique ne devrait pas freiner les élans pédagogiques des enseignants ou les élans créatifs des apprenants. Bien qu'il soit parfois utile d'être soutenu par une personne ou quelques personnes qui ont certaines habiletés à manipuler les logiciels informatiques, il n'est pas nécessaire d'être un spécialiste en informatique pour se lancer dans une démarche de réalisation d'images significatives en collaboration par les apprenants. Il suffit d'assurer un minimum de cohérence entre la traduction visuelle élaborée et l'idée qu'on s'en fait, d'être en mesure de mettre sur papier, ou mieux sur écran, ce qu'on a dans la tête, sans rechercher un traitement visuel particulier ou une facture graphique originale. De plus, plusieurs écrits notent¹²⁴ que le temps d'appropriation de l'outil informatique et de ses applications implique un temps de plus en plus court, permettant de maximiser l'apprentissage des contenus didactiques.

3.3.2.3 CONDITIONS PEDAGOGIQUES

Dans le milieu post-secondaire, les enseignants et les professeurs sont d'abord des spécialistes de leur domaine d'études. À cette formation, on ajoute parfois celle de pédagogue et, dans un contexte de changement des approches pédagogiques, on note parfois une certaine tendance à vouloir cumuler à ces compétences le rôle de technologue, voire de technicien. Karsenti soutient que « nombreux sont les professeurs, chargés de cours et autres formateurs qui hésitent à innover et à intégrer les TIC, non pas parce qu'ils n'y croient pas, mais plutôt parce que de tels

¹²³ BARON, Georges-Louis ; BRUILLARD, Éric, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.217.

¹²⁴ Notons : LEBRUN, Nicole ; BERTHELOT, Serge, *Pour une approche multimédiatique de l'enseignement*, Éditions Nouvelles, Montréal, 1996, p.284. Notons aussi que certains apprentissages au niveau de l'utilisation des technologies deviennent désuets en quelques années seulement : au tournant du millénaire, un cours sur «L'intégration des TIC en Arts et lettres» a été créé au Collège François-Xavier-Garneau ; le cours a dû subir maintes modifications pour s'adapter aux connaissances antérieures des élèves et a finalement été aboli en avril 2005.

efforts sont peu ou prou reconnus¹²⁵». Plusieurs recherches démontrent que les habiletés et compétences que doivent maîtriser les enseignants et les professeurs sont nombreuses :

Calvet et Mor (1998) ont dressé une carte des champs de compétences du formateur qui fait peu de place à l'expertise dans un domaine particulier. Ces compétences sont définies davantage en termes de savoir-faire qui sont de trois types : psychopédagogiques, organisationnels et méthodologiques, et communicationnels. Quant à Berge (1995), elle attribue quatre fonctions à l'enseignant facilitateur : pédagogique, sociale, manageriale et technique¹²⁶.

Dans des conditions qui ne sont pas toujours optimisantes, tant au niveau de la formation que de l'accompagnement dans l'aspect pédagogique et technologique, les productions didactiques des acteurs impliqués dans le milieu scolaire « ne peuvent prétendre rivaliser avec les débauches d'images en 3D ou d'animations diverses qui caractérisent les titres les plus connus¹²⁷ ». Cet aspect ne devrait toutefois pas rebuter les pédagogues à promouvoir l'utilisation des représentations, puisque l'aspect didactique doit prévaloir sur l'esthétisme de la production.

3.3.2.3.1 SITUER, METTRE EN CONTEXTE, NOMMER

Si le texte gagne en signification lorsqu'il est agrémenté de schémas, de représentations visuelles ou de simulations, l'inverse est aussi vrai. L'image doit être soutenue par un titre et une explication, si courte soit elle. La théorie de la gestion du traitement cognitif intrinsèque (managing intrinsic cognitive processing), Mayer¹²⁸ soutient que les gens apprennent plus efficacement lorsqu'une animation soutenue par une narration est présentée en segments (learner-paced) et lorsque l'animation est présentée avec un support narratif plutôt qu'écrit.

¹²⁵ KARSENTI, Thierry, *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, Pourquoi une revue scientifique internationale portant sur l'intégration des TIC en pédagogie universitaire ?, http://www.profetic.org:16080/revue/article.php3?id_article=16 - page consultée en juin 2006.

¹²⁶ MARCHAND, Louise ; LOISIER, Jean, L'univers et l'apprentissage en ligne, menace ou opportunité, *Revue des sciences de l'éducation*, volume 29, numéro 2, 2003, <http://www.erudit.org/revue/rse/2003/v29/n2/011040ar.html> - page consultée en juillet 2006.

¹²⁷ CRINON, Jacques ; GAUTELLIER, Christian, *Apprendre avec le multimédia (Accompagnement scolaire... encore un effort ! par Jean-Pierre CARRIER)*, Éditions Retz, Paris, 2001, p.28.

¹²⁸ VERONIKAS, Susan ; SHAUGHNESSY, Michael F., *Educational Psychology Review*, volume 17, numéro 2, June 2005, An interview with Richard Mayer, p.181.

Lorsque l'image est présentée ou diffusée, elle devrait être accompagnée d'une explication verbale ou écrite de la part des auteurs de la représentation. Les explications cognitives et métacognitives fournies témoigneront de la compréhension du sujet et du cheminement du ou des auteurs. Pour ceux à qui l'image est présentée, les explications seront aussi d'une aide certaine à la compréhension. Selon les recherches de Mayer et Anderson, « despite the current enthusiasm concerning the instructional power of animation, our results show that animation without narration can have essentially the same effect on students' scientific understanding as no instruction¹²⁹ ». Les images en pédagogie devraient être invariablement introduites par un titre et mises en contexte dans un texte ou une légende de façon à ce que le regardeur qui n'a pas eu accès à la présentation narrative de l'image puisse l'appréhender selon son contexte et son angle visé. De façon pratique, il importe de noter que la présentation visuelle globale peut permettre, ou pas, une meilleure compréhension de ce qui est représenté ; « Hartley (1979) a montré que même la seule mise en page influence l'efficacité d'une image donnée¹³⁰ ».

3.4 COMMUNICATION ET DIFFUSION

Les nouvelles façons d'aborder les savoirs et connaissances dans les classes laissent de plus en plus de latitude aux élèves et aux enseignants. Cette latitude tend à faire « reculer » les murs de la classe et à donner une plus grande autonomie aux acteurs. Cette autonomie ne doit toutefois pas engendrer une démarche sans méthode : « tout au long du parcours, l'enseignant s'est appliqué à mieux définir les objectifs et à situer la place des activités, à mettre en œuvre la meilleure méthodologie possible pour la cueillette et l'interprétation des informations, la diffusion des résultats des projets l'élaboration d'un plan qui puisse mettre en évidence les possibilités ou les limites du processus¹³¹ ». De plus, il importe de laisser des traces des actions entreprises permettant ainsi de collaborer à la réussite de futurs projets, qu'ils soient entrepris par nos

¹²⁹ MAYER, Richard E. ; ANDERSON, Richard B., Animations Need Narrations : An Experimental Test of a Dual-Coding Hypothesis, *Journal of Educational Psychology*, 83, No. 4, 1991, p.490.

¹³⁰ COSSETTE, Claude, Les images fonctionnelles,

http://www.comviz.com.ulaval.ca/module1/1.4_fonction.php# - page consultée en mai 2006.

¹³¹ Partenariat PROTIC-FCAR-TACT, Gestion de la classe, communauté d'apprentissage : phase 3, 2001, p.73 - <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf> - page consultée en juillet 2006.

collègues institutionnels ou par des membres de la communauté impliquée dans l'innovation pédagogique tant à l'échelle locale qu'internationale.

Il semble se dégager un consensus dans les écrits récents sur le support aux pédagogues face aux nouveaux paradigmes pédagogiques. Parmi ces derniers, la mise en place de réseaux d'échanges et de lieux de témoignage permet de rendre compte des avancés dans différentes applications pédagogiques. Ces témoignages, comptes-rendus et discussions doivent servir de tremplins de collaboration pour aller plus loin en partant des expériences des autres. « Les pratiques n'ont pas tellement évolué depuis une dizaine d'années¹³² » nous informent Larose, Grenon et Palm en 2004, ceci dû, entre autres, à « l'importance du cloisonnement hiérarchique des matières scolaires et [à] la pauvreté des profils d'utilisation différenciés des TIC ». En effet, « pour qu'une praticienne ou qu'un praticien chevronné modifie ses pratiques d'ordre pédagogique ou didactique, encore faut-il qu'elle ou qu'il puisse imaginer, projeter et vivre des expériences de bénéfice réel¹³³ ». Les essais et les réussites tout autant que les ratés, des uns doivent servir à concrétiser les intentions des autres. Le développement de réseaux et de communautés de pratiques semble inévitable pour mettre en relation les acteurs actifs et chevronnés et ceux qui désirent concrétiser leurs intentions et aspirations, en tirant profit des expériences passées des pionniers de l'intégration des nouveaux paradigmes de l'éducation, tant ceux de leur institution d'attache que ceux d'autres institutions au niveau régional, national et international.

¹³² LAROSE, François ; GRENON, Vincent ; PALM, Stéphane B., Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et enseignants du Québec, Centre de recherche sur l'intervention éducative, Sherbrooke, 2004, p.122 - <http://educ.usherb.ca/crie/enligne/resultats/Rapport1-complet.pdf> - page consultée en juillet 2006.

¹³³ LAROSE, François ; GRENON, Vincent ; PALM, Stéphane B., Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et enseignants du Québec, Centre de recherche sur l'intervention éducative, Sherbrooke, 2004, p.123 - <http://educ.usherb.ca/crie/enligne/resultats/Rapport1-complet.pdf> - page consultée en juillet 2006.

CONCLUSION

Les changements en éducation ont été nombreux au cours des dernières décennies. Les enseignants au postsecondaire tout comme les professeurs sont sollicités de toute part par des changements plus ou moins obligés venant des instances ministérielles. Les élèves et étudiants qui sont de passage sur les bancs d'école tendent aussi à exiger un renouveau des façons d'enseigner, d'apprendre et d'évaluer. Les changements nécessitent plus souvent qu'autrement des investissements en argent de la part des administrateurs et en temps de la part des enseignants. Les retombées peuvent parfois sembler bien minces en comparaison à l'effort demandé.

La présente étude portant sur le modèle de réalisation par les apprenants d'une image synthèse impliquant une démarche créative, sociale et technologique a pour but de s'inscrire en continuité avec les deux changements majeurs actuellement en éducation, soit celui de l'approche par compétences et celui de l'intégration pédagogique des technologies de l'information et des communications.

La réalisation des images de synthèse significatives par les élèves et les étudiants permettra aux apprenants de s'outiller pour faire face à la multitude de représentations graphiques auxquels ils doivent faire face tous les jours.

Rien ne permet de dire que l'acte de « lire » l'image donne accès aux raisonnements, aux opérations matérielles et intellectuelles de ceux qui la produisent, Il faut avoir pratiqué les deux postures pour que s'établisse, dans les apprentissages, des articulations entre les deux séries d'opérations cognitives qu'elles impliquent. (...) L'un déchiffre, reçoit, l'autre énonce, construit. Chacun dans un espace-temps différent¹³⁴.

La production implique un travail cognitif qui façonne le regard et l'esprit critique et permet de mieux assumer le rôle du regardeur.

¹³⁴ POIRIER, Brigitte, *Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes*, Éditions INRP, 1999, p.167.

LISTE DES REFERENCES

* note : tous les sites référencés ont été consultés entre mai et août 2006.

APOP (Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire), *Résumé du mémoire : L'intégration des TIC : un projet multidimensionnel encore à construire*, (date de mise en ligne inconnue), en ligne, Québec, <http://www.mels.gouv.qc.ca/forumcollegial/memoires/101fichesynteseAssoApplicationsPedagogiqueOrdinateurPostSec.pdf>

ARCAND, Danielle, *Éducation et technologies de l'information et de la communication*, Université Simon Fraser, juillet 1998.

BAKER, Michael ; BRIXHE, Daniel ; QUIGNARD, Matthieu, *La co-élaboration des notions scientifiques dans les dialogues entre apprenants : le cas des interactions médiatisées par ordinateur*, (date de mise en ligne inconnue), en ligne, Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications, <http://www.loria.fr/~quignard/publis/BBQPUN02.pdf>

BARRETTE, Christian, *Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois*, Bulletin Clic, Numéro 55, Octobre 2004, Canada, en ligne, <http://clic.ntic.org/clic55/metasyntese.html>

BASQUE, Josianne, *Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire*, *Profetic ; Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, volume 2, numéro 1, 2005, en ligne, Montréal, http://profetic.org/revue/article.php?id_article=66

BÉDARD, F. ; GERONIMI, M., *L'ajustement aux technologies de l'information et de la communication ; stratégies émergentes des attitudes et des comportements des enseignantes et des enseignants universitaires*, 2002, en ligne, Montréal, http://www.unites.uqam.ca/labtic/publications/rapport_etape_12_12_02.pdf

BIBEAU, Robert, *Les défis de l'école virtuelle*, *Québec Science-Cyberscience*, Juin 1997, en ligne, Québec, <http://ntic.org/guider/textes/div/bibvirt.html>

BRANSFORD John D., BROWN, Ann L., COCKING, Rodney R., *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School* (The Design of Learning Environments - Chapter 6), 1999, en ligne, États-Unis, <http://newton.nap.edu/html/howpeople1/ch6.html>.

BRENNAN, Susan E. ; HULTEEN, Eric A., *Interaction and Feedback in a Spoken Language System : A Theoretical Framework*, 1995, *Knowledge-Based Systems*, 8, p.143-151, <http://www.psychology.stonybrook.edu/sbrennan/papers/brenhult.pdf> - page consultée en août 2006.

CCDMD (Centre collégial de développement de matériel didactique), en ligne, Québec, <http://www.ccdmd.qc.ca>

CEFRIO, LANGELIER, Louis, Pourquoi mettre en place une communauté de pratique (Diapositive «Équipe versus communauté»), 2 janvier 2005, en ligne, http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Louis_Langelier_Seminaire_2005.pdf

CEFRIO, PICARD, Pierre, Le e-collaboration gagne le Québec, en ligne, http://www.cefrio.qc.ca/revues/revue_6.cfm

CHARLAND, Patrick, L'éducation relative à l'environnement et l'enseignement des sciences : d'une problématique théorique et pratique dans une perspective québécoise, *Vertigo*, volume 4, numéro 2, Octobre 2003, en ligne, Québec, http://www.vertigo.uqam.ca/vol4no2/art5vol4n2/patrick_charland.html

Ciné-Club de Caen, Les théories du cinéma, en ligne, <http://www.cineclubdecaen.com/analyse/theories.htm>

CONWAY, Judith, Educational Technology's Effect on Models of Instruction, 1997, en ligne, <http://copland.udel.edu/~jconway/EDST666.htm>

CoPains : Communauté de pratique sur l'apprentissage interactif par simulation (en mathématique et en physique), en ligne, Québec, <http://www.telelearning-pds.org/copains/>

COSSETTE, Claude, Les images fonctionnelles, 1982, en ligne, Québec, http://www.comviz.com.ulaval.ca/module1/1.4_fonction.php#

CRINON, Jacques ; GAUTELLIER, Christian, Apprendre avec le multimédia (Accompagnement scolaire... encore un effort ! par Jean-Pierre CARRIER), Éditions Retz, Paris, 2001, 220 p.

DUGAND, Patrick, CAFIMF, Une pédagogie de et par l'image permet-elle le développement de compétences dans le domaine de la langue orale chez l'enfant non francophone, en ligne, France, 2000, <http://www.ac-nancy-metz.fr/casnav/docprimo/Articles/m%E9moirecafimf.pdf>

eTwinning Montpellier, L'apprentissage collaboratif en réseau, mai 2006, France, http://www.ac-grenoble.fr/wkto/DOCUMENTS/apprentissage_collaboratif.pdf

FOUREZ, Gérard, *Apprivoiser l'épistémologie*, Éditions De Boeck, Belgique, 2003, 183 pages.

GAGNON, Nicolas, Essai de positionnement du concept de pratique stratégique - en réseau - dans un contexte de formation en milieu organisationnel, Université Laval, 2003, en ligne, Québec, http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/gagnonn/essai/essai_ngagnon.pdf

GANIS, Giorgio ; THOMPSON, William L. ; KOSSLYN, Stephen M., Understanding the Effects of Task-specific Practice in the Brain : Insights from Individual-differences Analyses, *Cognitive, affective & Behavioral Neuroscience*, 2005, 5 (2), p.235-245, en ligne, États-Unis, http://www.wjh.harvard.edu/~kwn/Kosslyn_pdfs/2005Ganis_CABN5_UnderstandingEffectsTaskSpecificPractice.pdf

GIBB, Jack. R., Trust, Chapter 1 - Trusting me, you, and the process, 1991, en ligne, États-Unis, http://www.geocities.com/toritrust/chapter_1.htm

GURLY, A., La RDAO, CRDP de Montpellier, 1996.

GURLY, A., Recherche documentaire informatisée au CDI, Inter CDI, numéro 115.

Infobourg.com (TURBIS, Pierre), La technologie au service de la pédagogie, propos de Jean CHOUNARD (animateur au (RECIT - Service national du Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies); extrait portant sur les cinq avantages majeurs militant en faveur de l'idéateur, Québec, 20 avril 2006, <http://www.infobourg.com/sections/actualite/actualite.php?id=10581>

INRP (Institut national de recherche pédagogique), Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes, Éditions INRP, 1999, 243 p.

INRP (Institut national de recherche pédagogique), en ligne, France, <http://www.inrp.fr/>

JERMANN, Patrick, Extensions de l'approche socio-culturelle, 1996, en ligne, Suisse, <http://tecfa.unige.ch/~jermann/staf/colin-15.html>

JOBIN, Gilles, Les examens, Québec, 26 mai 2006, <http://www.gilles-jobin.org/jobineries/index.php?2006/05/26/407-les-examens>.

KA, Amadou, Le logiciel des arbres de connaissances : un dispositif technopédagogique de visualisation et de mutualisation des connaissances - L'exemple de l'école Léon-Grimault de Rennes, Université de Rennes, 2005, en ligne, France, <http://www.onlineformapro.com/espaces/formateur/eforma/eetudes.asp>

KARSENTI, Thierry, Pourquoi une revue scientifique internationale portant sur l'intégration des TIC en pédagogie universitaire ?, *Revue Profetic*, volume 1, numéro 1, en ligne, Canada, http://www.profetic.org:16080/revue/article.php3?id_article=16

KARSENTI, Thierry, Favoriser l'intégration des TIC en pédagogie universitaire : quelles étapes pour aller au delà de la présentation de dispositifs ?, Conférence présentée à l'Agora du Carrefour de l'information, Université de Sherbrooke (6 avril 2005), 2005, en ligne, Québec, <http://www.usherbrooke.ca/carrefour/diffusion/karsenti.html>

KEARSLEY, Greg, Constructivist Theory (J. Bruner), en ligne, <http://tip.psychology.org/bruner.html>

Knowledge Forum, en ligne, Canada, <http://www.knowledgeforum.com/>

KOZHENVNIKOV, Maria ; KOSSLYN, Stephen ; SHEPARD, Jennifer, Spatial versus object visualizers : A New Characterization of Visual Cognitive Style, *Memory & Cognition*, 2005, 33(4), <http://mentor.lscf.ucsb.edu/course/fall/psyc594mh/Kozhevnikov%20et%20al.pdf>

LABERGE, Clément, Les TIC à l'école ou «comment le monde a changé depuis ma naissance », *Vie pédagogique*, septembre-octobre 2004, numéro 132.

LAFERRIÈRE, Thérèse ; BREULEUX, Alain ; ALLAIRE, Stéphane ; HAMEL, Christine ; TURCOTTE, Sandrine, Apprendre dans une école éloignée, *Nouvelles CSQ*, Mai-Juin 2006, en ligne, Québec, <http://www.csq.qc.net/nouvelle/mai06/p24-25.pdf>

LAFERRIERE, Thérèse, Forum universel des cultures, 2000, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/tact2/publi/foruc00.html>

LAFERRIÈRE, Thérèse, LEGAULT, Frédéric ; FORTIN, Lucie ; ARSENAULT, Normand, LA pédagogie de projet assistée par l'ordinateur branché en réseau (version préliminaire), en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar98.html>

LAFERRIÈRE, Thérèse, Un projet qui s'inscrit dans la durée et l'excellence : le projet PROTIC, Vie pédagogique, septembre-octobre 2004, numéro 132.

LAROCHELLE, Marie ; DESAUTELS, Jacques, Autour de l'idée de science, Éditions deDoeck, Belgique et Presses de l'université Laval, Québec, 1992, 314 p.

LAROSE, F. ; DIRAND, J.-M. ; DAVID, R. ; ROY, G.-R. ; LENOIR, Y., Rapport concernant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication en pédagogie universitaire à l'université de Sherbrooke, 1999, en ligne, Québec, <http://www.usherbrooke.ca/PP/docuemnts/tic99/tic99.pdf>

LAROSE, François, GRENON, Vincent, PALM, Stéphane B., Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et enseignants du Québec, Centre de recherche sur l'intervention éducative, 2004, en ligne, Québec, <http://educ.usherb.ca/crie/enligne/resultats/Rapport1-complet.pdf>

Le petit Larousse illustré 2000, Éditions Larousse, Paris, 1999, 1784 p.

LEBRUN, Nicole ; BERTHELOT, Serge, Pour une approche multimédiatique de l'enseignement, Éditions Nouvelles, Montréal, 1996, 336 p.

LINARD, Monique, Cahier de l'ADMES (Association pour le développement des méthodes de formation dans l'enseignement supérieur), De l'image papier à l'image numérisée, France, 1994, <http://www.fastef-portedu.ucad.sn/cese/ens/articles/ndiave/ndiave4.pdf>

MARCHAND, Louise ; LOISIER, Jean, L'univers et l'apprentissage en ligne, menace ou opportunité, Revue des sciences de l'éducation, volume 29, numéro 2, 2003, en ligne, Canada, <http://www.erudit.org/revue/rse/2003/v29/n2/011040ar.html>

MASSELOT-GIRARD, Maryvonne, Images, langages - Recherches et pratiques enseignantes, Éditions INRP, 1999, 243 p.

MAYER, Richard E. ; ANDERSON, Richard B., Animations Need Narrations : An Experimental Test of a Dual-Coding Hypothesis, *Journal of Educational Psychology*, volume 83, numéro 4, 1991.

MAYER, Richard.E. ; MORENO, Roxana, Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning, *Educational Psychologist* - 2003, volume 38, numéro 1, pages 43-52, 2003, en ligne, États-Unis, http://www.leaonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3801_6

Mieux Vivre ensemble, Approche : apprentissage coopératif, en ligne, Québec, http://www.mve.qc.ca/ClassesParticipantes/ProdComm_P01.asp#resultat

Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, Description de la formation générale (au collégial), 2006, en ligne, Québec, <http://www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/DescFG.asp>

Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, 510.A0 Arts plastiques, 1999, en ligne, Québec, <http://www.meq.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/cahiers/program/510A0.asp>

MORIN, A. ; NEDZELA, M. ; QUON, T., Summary of the Results of the Survey on Teaching, 2001, en ligne, Canada, <http://simulium.bio.uottawa.ca/questionnaire/Teaching.eng.pdf>

North Central Regional Educational Laboratory, Reciprocal Teaching, en ligne, États-Unis, <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at6lk38.htm>

North Central Regional Educational Laboratory, Reciprocal Teaching, The enGauge 21st Century Skills, en ligne, États-Unis, <http://www.ncrel.org/engauge/skills/effcomm1.htm>

North Central Regional Educationnal Laboratory, Collaborative Process, en ligne, États-Unis, <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at5copro.htm>

OTT, David, Collaboration dans un environnement virtuel 3D : influence de la distance à l'objet référencé et du « view awareness » sur la résolution d'une tâche de « grounding », Octobre 1999 (mise à jour 7 juin 2000), en ligne, Suisse, <http://tecfa.unige.ch/~ott/proxima/>

PAQUETTE, Gilbert ; CREVIER, Françoise ; AUBIN, Claire, Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA), Centre de recherche LICEF, Télé-université, en ligne, Québec, <http://www.onlineformapro.com/esp/formateur/eforma/eetudes.asp>

Partnership for the 21st Century, A Report and Mile Guide for 21st Century Skills, 2002, en ligne, États-Unis, http://www.21stcenturyskills.org/images/stories/otherdocs/P21_Report.pdf

Partenariat PROTIC-FACR-TACT, Gestion de la classe, communauté d'apprentissage : phase 3, 2001, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf>

PERRENOUD, Philippe, Des savoirs aux compétences : de quoi parle-t-on en parlant de compétences ?, *Pédagogie collégiale*, volume 9, numéro 1, Octobre 1995, Québec, http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1995/1995_08.html

PERRINE, Martin ; RAVESTEIN, Jean, Une analyse de l'utilisation d'outils de création numérique en expression graphique chez les jeunes élèves, *Revue STICEF* (Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation), volume 3 , 2006, en ligne, France, http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2006/martin-04/sticef_2006_martin_04.htm

RECIT (Service national du Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies), Jean CHOUINARD, La technologie au service de la pédagogie (recueillis par Pierre TURBIS), 2006, en ligne, Québec, <http://www.infobourg.com/sections/actualite/actualite.php?id=10581>

REID, J ; FORRESTAL, P ; COOK, J., Les petits groupes d'apprentissage dans la classe, Éditions Beauchemin, 1993.

RESCOL, Apprendre ensemble par projet avec l'ordinateur en réseau, 1998, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html>

RESCOL, Une étude des projets Rescol à la Source - Apprentissage collaboratif par projet en réseau, 2002, en ligne, Québec, <http://www.rescol.ca/alasource/f/ressources/trousse/tele/page3.asp?mode=print>

RINGSTAFF, Cathy ; KELLEY, Loretta, The Learning Return on Our Educationnal Technology Investment : A Review of Findings from Research, WestEd, 2002, en ligne, États-Unis, http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf

SHIM, Jung Eun ; Li, Yue, Applications of Cognitive Tools in the Classroom, 2006, en ligne, États-Unis, <http://www.coe.uga.edu/epltt/cognitiveTools.htm#tools>

SONESSON, Göran, Le mythe de la triple articulation - Modèles linguistiques, perceptifs et cognitifs dans la sémiotique des images (2), Le séminaire suédois de sémiotique, 1998, en ligne, Université de Lund (Suède), <http://www.arthist.lu.se/kultsem/sonesson/3Myt2.html>

Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Communauté d'apprentissage - Attitudes fondamentales, 1998, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/prj-7.1/commune3.html>

Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Étude de la recherche sur les communautés d'apprentissage, Participation Barcelone 2004, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/barcelone/prepar2/preparf/etat.html>

Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), L'apprentissage en contexte aussi appelé apprentissage situé, en ligne, Québec, http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/cours/coursqcr/post/post_it2.htm

Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Une question de perspectives, 2000, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/ang/html/cp/definition.htm>

Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), CHANTAL, Nathalie & MASSICOTTE, Étienne), Intervention pédagogique et gestion de classe (ENP-20005), 2000, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/cours/enp20005/telef/initiati.html>

Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), GRÉGOIRE, R, Communauté d'apprentissage : une définition, 1998, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/prj-7.1/commune2.html>

TARDY, Michel, Le professeur et les images, PUF, 1973, 132 p.

Technologie éducative, Université Laval, 2006, en ligne, Québec, <http://www.ulaval.ca/sq/PR/C2/567A.html>

UNESCO, Notre diversité créatrice, Chapitre 4 - Les défis d'un monde médiatisé, dernière mise à jour le 6 septembre 2001, en ligne, Paris, http://www.unesco.org/culture/policies/ocd/html_fr/chapter4.shtml

United State Department of Education, 21st-Century Skills for 21st-Century Jobs - Executive Summary, 1999, en ligne, États-Unis, <http://inpathways.net/acrna/21stjobs.pdf>

University of Delaware, Problem-Based Learning, 1999, en ligne, États-Unis, <http://www.udel.edu/pbl/>

USÉ, Bernard, Sciences, image et TIC à l'école, Revue Enjeux et initiatives, en ligne, France, <http://www.cndp.fr/archivage/valid/39058/39058-4929-4744.pdf>

VAN DRIE, J, et al., Effects of representational guidance on domain specific reasoning in CSCL, Computers in Human Behavior, 21, 2005, <http://edu.fss.uu.nl/medewerkers/gk/files/VanDrie-CHB613-2005.pdf>

VERONIKAS, Susan ; SHAUGHNESSY, Michael f., An interview with Richard Mayer, *Educationnal Psychology Review*, volume 17, numéro 2, June 2005.

WENGER, Étienne, Atelier 4 : Les communautés de pratique comme réseau d'apprentissage, CEFRIO, 2003, en ligne, http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Communautes_pratique.pdf

MEDIAGRAPHIE COMMENTEE

* note : tous les sites référencés ont été consultés entre mai et août 2006.

Acts of meaning, Jerome Bruner, en ligne, <http://www.des.emory.edu/mfp/ignore.html> (aussi <http://www.des.emory.edu/mfp/bruner.html>)

"The wider intellectual community comes increasingly to ignore our [psychology] journals, which seem to outsiders principally to contain intellectually unsituated little studies, each a response to a handful of like little studies. Inside psychology, there is a worried restlessness about the state of our discipline, and the beginning of a new search for means of reformulating it. In spite of the prevailing ethos of "neat little studies", and of what Gordon Allport once called methodolatry, the great psychological questions are being raised once again -- questions about the nature of mind and its processes, questions about how we construct our meanings and our realities, questions about the shaping of mind by history and culture."

Cliquez sur le texte pour plus d'informations, puis sur l'image.



APOP (Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire), Résumé du mémoire : L'intégration des TIC : un projet multidimensionnel encore à construire, (date de mise en ligne inconnue), en ligne, Québec,

<http://www.mels.gouv.qc.ca/forumcollegial/memoires/101fichesynttheseAssoApplicationSPedagogiqueOrdinateurPostSec.pdf>

La lecture que fait l'APOP du contexte en devenir pour les collèges s'appuie sur une profonde conviction que l'intégration des TIC dans les études post-secondaires est nettement en deçà des besoins et des nécessités objectives pour une formation technologique actualisée des jeunes citoyens québécois. Quatre thèmes sont proposés, soit les compétences de haut niveau que les élèves du collégial doivent maîtriser pour s'insérer dans un marché ou la maîtrise des TIC sera désormais une norme, que l'intégration des TIC au collégial pourrait se réaliser par un plan structuré d'intégration des TIC par programme dans une perspective d'alphabétisation technologique des élèves et finalement le réseau collégial doit pouvoir s'appuyer sur des normes et des standards rendant possible la diffusion, l'utilisation et la collaboration autour des productions pédagogiques en TIC.



BAKER, Michael ; BRIXHE, Daniel ; QUIGNARD, Matthieu, La co-élaboration des notions scientifiques dans les dialogues entre

apprenants : le cas des interactions médiatisées par ordinateur, (date de mise en ligne inconnue), en ligne, Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications, <http://www.loria.fr/~guignard/publis/BBQPUN02.pdf>

La problématique selon laquelle l'interaction verbale constitue un moteur potentiel de la coconstruction des concepts scientifiques se heurte à un constat fondamental, issu des recherches sur l'enseignement des sciences : les élèves, y compris au niveau de l'université, traitent rarement des notions fondant l'explication des phénomènes ou des procédures, même s'ils résolvent avec succès de nombreux problèmes ou réalisent des activités expérimentales. Ainsi, un problème essentiel des recherches sur l'apprentissage des sciences, abordé dans ce chapitre, est de comprendre les caractéristiques des situations qui favorisent la mobilisation et la coélaboration des notions sous-jacentes au problème à résoudre, dans les interactions entre apprenants.



BARRETTE, Christian, Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois, Bulletin Clic, Numéro 55, Octobre 2004, Canada, en ligne, <http://clic.ntic.org/clic55/metasynthese.html>

« La question à laquelle tente de répondre l'Association pour la recherche au collégial (Arc) dans sa métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois a quelque chose d'universel et d'atemporel. En effet, dès la fin du XIXe siècle, on s'interrogeait sur les gains rendus possibles en éducation par l'utilisation des services postaux dans la formation à distance. Puis ce furent la radio et la télévision qui alimentèrent le questionnement sur l'efficacité des technologies en éducation, dans la perspective des théories de la communication. Les premières de ces théories misaient sur l'« iconicité » des productions multimédias pour espérer un meilleur apprentissage (Spencer, 1999, p. 23-25). Aujourd'hui, considérant les investissements importants requis pour prendre le virage technologique, la question continue de se poser partout dans le monde. Quels sont les impacts pédagogiques de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) ? »



BASQUE, Josianne, Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire, Profetic ; Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, volume 2, numéro 1, 2005, en ligne, Montréal, http://profetic.org/revue/article.php3?id_article=66

« Dans cet article, nous tentons de démontrer que la définition des technologies de l'information et de la communication (TIC) utilisées à des fins pédagogiques dépasse la définition classique des « médias d'apprentissage », auxquels elles sont souvent assimilées. Après une analyse de chacune des trois composantes du concept de TIC (technologies, information,

communication), nous proposons une définition permettant d'en clarifier ses frontières. Nous analysons ensuite en quoi ce concept se rapproche ou se dissocie de différentes interprétations du concept de média d'apprentissage que l'on retrouve dans la littérature. En conclusion, nous constatons, en nous appuyant sur les résultats de diverses enquêtes menées auprès de professeurs d'universités, que les usages des TIC actuellement les plus répandus en pédagogie universitaire reflètent une conception encore limitée du média d'apprentissage. »



BIBEAU, Robert, Les défis de l'école virtuelle, Québec Science-Cyberscience, Juin 1997, en ligne, Québec, <http://ntic.org/guider/textes/div/bibvirt.html>

« Avec le développement des technologies de l'information et des inforoutes, on assiste à une croissance exponentielle de l'information disponible, à un échange de plus en plus rapide et intensif de cette information, à l'emploi d'une portion croissante

de la population active dans la création, le traitement informatique et la communication électronique de cette information. L'emploi dans le secteur du logiciel, du traitement des données et de la diffusion électronique de l'information a augmenté de 31 % au Canada entre 1988 et 1994. Les technologies sont devenues des outils de travail quotidien pour la majorité des travailleurs. En est-il ainsi pour les enseignants et pour les élèves ? Pas encore, mais la situation évolue rapidement et l'école virtuelle est à nos portes. L'émergence d'une école virtuelle sur l'inforoute pose d'abord un défi économique, comment financer ces infrastructures en ces périodes de compression ? Elle pose ensuite un défi organisationnel, comment restructurer nos organisations scolaires pour tirer partie de ces technologies et comment assurer la formation et le support adéquat à tous les pédagogues ? Elle pose surtout un défi pédagogique et humain, quelle pédagogie mettre en oeuvre pour tirer partie de ces nouveaux outils et pour aider l'élève à structurer sa pensée et à apprendre dans ce monde de "clip", de "rap" et de "zap" ? Il existe pourtant des modèles d'intégration réussis des technologies à l'école. Dans ces écoles les enseignants ont l'habitude de dire que pour apprendre Internet mieux vaut apprendre avec Internet. »



BRANSFORD John D., BROWN, Ann L., COCKING, Rodney R., How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School, 1999, États-Unis, en ligne, <http://newton.nap.edu/html/howpeople1/notice.html>

« Learning is a basic, adaptive function of humans. More than any other species, people are designed to be flexible learners and active agents in acquiring knowledge and skills. Much of what

people learn occurs without formal instruction, but highly systematic and organized information systems--reading, mathematics, the sciences, literature, and the history of a society--require formal training, usually in schools. Over time, science,

mathematics, and history have posed new problems for learning because of their growing volume and increasing complexity. The value of the knowledge taught in school also began to be examined for its applicability to situations outside school. Science now offers new conceptions of the learning process and the development of competent performance. Recent research provides a deep understanding of complex reasoning and performance on problem-solving tasks and how skill and understanding in key subjects are acquired. This book presents a contemporary account of principles of learning, and this summary provides an overview of the new science of learning ; Memory and structure of knowledge, Analysis of problem solving and reasoning, Early foundations, Metacognitive processes and self-regulatory capabilities and Cultural experience and community participation. »

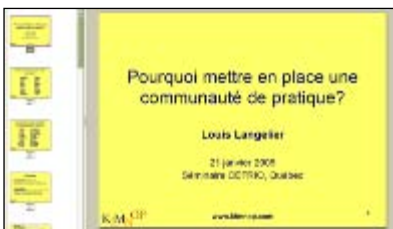
BÉDARD, F. ; GERONIMI, M., L'ajustement aux technologies de l'information et de la communication ; stratégies émergent des attitudes et des comportements des enseignantes et des enseignants universitaires, 2002, en ligne, Montréal, http://www.unites.uqam.ca/labtic/publications/rapport_etape_12_12_02.pdf

(Document introuvable au moment de la rédaction de la médiagraphie commentée)



CCDMD (Centre collégial de développement de matériel didactique), en ligne, Québec, <http://www.ccdmd.qc.ca>

« Le CCDMD offre le soutien administratif, technique, financier et pédagogique nécessaire à la production de matériel didactique informatisé, ainsi que la diffusion et la commercialisation de ses produits informatiques dans le réseau. Il assure un soutien téléphonique aux utilisateurs et met régulièrement à jour ses logiciels, selon la demande ou les besoins de la clientèle. »



CEFRIO, LANGELIER, Louis, Pourquoi mettre en place une communauté de pratique (Diapositive «Équipe versus communauté»), 21 janvier 2005, en ligne, http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Louis_Langelier_Seminaire_2_005.pdf

La présentation propose différentes définitions des termes « communautés de pratique » et situe le concept par rapport au savoir et à la notion d'équipe. Elle dresse une liste des différents bénéfices de l'instauration d'une communauté de pratique.



CEFRIO, PICARD, Pierre, Le e-collaboration gagne le Québec, en ligne, http://www.cefrio.gc.ca/revues/revue_6.cfm

« 40 infirmières consacreront au moins deux heures par semaine à discuter entre elles via Internet de santé du coeur. Au Barreau du Québec, des juristes utiliseront le même outil pour échanger sur les jugements les plus importants des tribunaux québécois et canadiens. Au ministère des Transports du Québec, les spécialistes des questions de signalisation et de circulation aux abords des chantiers se regrouperont virtuellement pour trouver des solutions novatrices afin d'améliorer la sécurité des usagers de la route et des travailleurs des chantiers routiers. Ce ne sont là que quelques exemples d'une vaste recherche-action qui vient de voir le jour dans une vingtaine d'organismes et d'entreprises sous l'égide du Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO), intitulée « Modes de travail et de collaboration à l'ère d'Internet ». Ce projet constitue une première à l'échelle mondiale. Il vise non seulement la mise sur pied de près de 20 communautés de pratique au Québec, mais aussi l'évaluation à la fois scientifique et quantitative de ces nouveaux forums virtuels de collaboration. Une communauté de pratique est un groupe organisé permettant d'échanger sur un sujet ou sur un domaine précis de connaissance en utilisant Internet, des logiciels de discussion, des salles de réunion virtuelles, la téléconférence et la diffusion intranet à bande étroite. »



CHARLAND, Patrick, L'éducation relative à l'environnement et l'enseignement des sciences : d'une problématique théorique et pratique dans une perspective québécoise, Vertigo, volume 4, numéro 2, Octobre 2003, en ligne, Québec,

http://www.vertigo.ugam.ca/vol4no2/art5vol4n2/patrick_charland.html

« C'est par un ancrage au sein du domaine général de formation Environnement et consommation, que le thème de l'environnement et certains éléments d'une éducation relative à l'environnement (ERE) seront introduits dans le programme de sciences et technologie du Québec. Le texte suivant évoquera la problématique théorique et pratique de la conjugaison de l'éducation relative à l'environnement et de l'enseignement des sciences¹. Nous tenterons également de mettre en relief certains enjeux relatifs à la réforme du curriculum de sciences et technologie au Québec. »



CHÉREAU, Matthieu, Sublime II - Entre présentation et représentation, 2005, en ligne,

<http://coursdesthetique.blogspot.com/2005/11/sublime-ii-entre-présentation-et.html>

Présenter (du latin praesentare) comprend à la fois l'idée de présent et de présence. Présenter c'est rendre la présence concrète d'une chose au moment où elle se manifeste. La représentation au

contraire convoque toujours indirectement la chose, par le truchement d'un mot ou d'une image. Elle substitue à l'absence de la chose une image qui la comble et la redéfinit.



Ciné-Club de Caen, Les théories du cinéma, en ligne, <http://www.cineclubdecaen.com/analyse/theories.htm>

« Impossible de revenir sur les véhicules du sublime et de proposer des outils pour en analyser les formes au cinéma, sans poser préalablement la distinction traditionnelle entre présentation et représentation. Car le sublime est, peut-être plus que toute autre notion d'esthétique, au cœur du passage de l'un à l'autre. Présenter (du latin praesentare) comprend à la fois l'idée de présent et de présence. Présenter c'est rendre la présence concrète d'une chose au moment où elle se manifeste. La représentation au contraire convoque toujours indirectement la chose, par le truchement d'un mot ou d'une image. Elle substitue à l'absence de la chose une image qui la comble et la redéfinit. »



CinéHig, Droit de l'image en classe - CinéHig pour une véritable "exception pédagogique" - Version 1.2, 2006, en ligne, http://cinehig.clionautes.org/article.php3?id_article=212

(Sur le droit d'auteur) L'ambiguïté vient d'une certaine contradiction entre les incitations pédagogiques que l'enseignant reçoit et le cadre dans lequel il doit évoluer. Incité à « éduquer le regard », incité à faire de l'histoire vivante, incité à ancrer histoire et géographie dans la réalité proche de ses élèves, l'enseignant se voit dénigrer le droit de s'appuyer sur les 2 médias les plus prégnants dans l'environnement culturel des jeunes : le cinéma et la télévision



CONWAY, Judith, Educational Technology's Effect on Models of Instruction, 1997, en ligne, <http://copland.udel.edu/~jconway/EDST666.htm>

« Cooperative (sometime known as Collaborative) Learning is a model of teaching with a set of common attributes and features. Some of the variations are: (1) Student Teams Achievement Divisions (STAD) where team members use work sheets or other study devices to master the academic materials and then help each other learn the material. Individually students take weekly quizzes and are given an "improvement score". This score is based on the degree to which the score exceeds a student's past average. Teams strive to get a good team improvement score. (2) Jigsaw where each student on the team would

be responsible to become 'an expert' in one aspect of the academic task and are responsible for teaching that aspect to the others. Members from different teams who are to be experts on the same topic meet to help each other learn their aspect of the task. They then return to their group to share what they learned and plan their presentation to the class. (3) Group Investigation where students are involved in planning both the topics for study and the ways to proceed with their investigation. Students will choose a topic for study, proceed with an in-depth investigation of that topic and prepare and present a report to the whole class. »



CoPains : Communauté de pratique sur l'apprentissage interactif par simulation (en mathématique et en physique), en ligne, Québec, <http://www.telelearning-pds.org/copains/>

« CoPains est une communauté de pratique d'abord bien ancrée localement: une école de développement professionnel (école secondaire + université) où se combinent des activités de formation pratique en enseignement, du développement professionnel des enseignantes et des enseignants et de la recherche collaborative. CoPains est une communauté de pratique d'un type nouveau puisqu'elle est intergénérationnelle et que la compétence de ses membres est diversifiée. Les participants ont d'abord été des personnes possédant une expertise à la fois dans une matière d'enseignement, math ou physique, et dans l'utilisation de CabriGéomètre afin de créer des simulations permettant de faciliter la compréhension de notions ou de principes abstraits. »



COSSETTE, Claude, Les images fonctionnelles, 1982, en ligne, Québec, http://www.comviz.com.ulaval.ca/module1/1.4_fonction.php#

Les images qu'on y voit sont donc des images fonctionnelles, c'est-à-dire des images conçues selon un code (conscient ou intuitif) dans le but de communiquer un message déterminé. Mais les images fonctionnelles peuvent l'être à un degré plus ou moins prononcé selon le but poursuivi par l'iconicien. La pédagogie veut transmettre des connaissances ; c'est donc une fonction cognitive qu'exerce l'image pédagogique.



DUGAND, Patrick, CAFIMF, Une pédagogie de et par l'image permet-elle le développement de compétences dans le domaine de la langue orale chez l'enfant non francophone, en ligne, France, 2000, <http://www.ac-nancy-metz.fr/casnav/docprimo/Articles/m%E9moirecafimf.pdf>

« L'importance de l'introduction des images à l'école, se justifie d'un point de vue social, culturel, pédagogique mais aussi linguistique. En effet, la verbalisation est présente dès la première étape de la construction du

sens. Qu'il s'agisse d'apprentissage du français pour les élèves non-francophones ou de tout autre apprentissage, la principale activité est de faire parler, de communiquer. Rappelons dès lors les propos de Jérôme Bruner qui insiste sur le fait : « (...) que la seule manière d'apprendre l'usage du langage, c'est de l'utiliser pour communiquer. Cela ne peut s'apprendre in vitro » Nul n'est besoin de revenir également sur l'aspect motivation de l'image, motivation qui est à la base de tout apprentissage d'une langue étrangère. »



Éducation à l'image - Introduction sur l'image et la construction du sens, par ARNAUD Gilles, 1999, en ligne, <http://perso.wanadoo.fr/a/image/index.htm>

« L'introduction des nouveaux outils de communication dans les pratiques pédagogiques nous permet d'inventer de nouveaux usages et des nouvelles interactions apprenant-formateur. Une approche systémique du travail éducatif nous engage à découvrir les travaux des recherches dans le domaine des processus mentaux liés à la lecture et la production d'images fixes ou animées. Diverses approches sont possibles : iconique, sémantique, psychanalytique, psychologie cognitive, sociologique, communicationnelle systémique et constructiviste, sémiotique triadique,... (...) Les interprétants des apprenants sont tributaires de leurs expériences. Il convient d'organiser ces dernières afin de construire les "bonnes" interprétations. Pour cela on doit créer de véritables situations d'enquête, analyser et maîtriser la série des inférences qu'elles mettent en jeu. Cela est possible au niveau de l'information, de la communication et des contextes, les trois niveaux étant imbriqués. »



GAGNON, Nicolas, Essai de positionnement du concept de pratique stratégique - en réseau - dans un contexte de formation en milieu organisationnel, Université Laval, 2003, en ligne, Québec,

http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/gagnonn/essai/essai_ngagnon.pdf

« L'objectif de cet essai est d'apporter une contribution en positionnant le concept de communauté de pratique stratégique —en réseau— dans un contexte de formation en milieu organisationnel et d'amélioration continue des pratiques de l'entreprise. Pour ce faire, nous avons d'abord recensé les écrits afin de bien comprendre le concept de communauté de pratique. Nous avons, par la suite, effectué le pont entre l'apprentissage, le travail, l'innovation et la communauté de pratique stratégique en milieu organisationnel. Les nombreux constats émanant de cette réflexion nous ont ensuite conduit à nous intéresser à l'identification des principaux enjeux de l'arrimage stratégique d'une communauté de pratique et à présenter une démarche susceptible de favoriser l'émergence des communautés de pratique stratégiques - en réseau - . »



GANIS, Giorgio ; THOMPSON, William L. ; KOSSLYN, Stephen M., Understanding the effects of task-specific practice in the brain : Insights from individual-differences analyses, *Cognitive, affective & Behavioral Neuroscience*, 2005, 5 (2), p.235-245, en ligne, États-Unis, http://www.wjh.harvard.edu/~kwn/Kosslyn_pdfs/2005Ganis_CABN5_UnderstandingEffectsTaskSpecificPractice.pdf

« We used functional magnetic resonance imaging to study practice effects in different mental imagery tasks. The study was designed to address three general questions: First, are the results of standard group-based analyses the same as those of a regression method in which brain activation changes over individual participants are used to predict task performance changes ? With respect to the effects of practice, the answer was clear: Group-based analyses produced different results from regression-based individual-differences analyses. Second, are all brain areas that predict practice effects consistently activated across participants ? Again, the answer was clear: Most areas that predicted the effects of practice on performance were not activated consistently over participants. Finally, does practice affect different areas in different ways for different people in different tasks ? The answer was again clear: The areas that predicted changes in performance with practice varied for the different tasks, but this was more dramatically and clearly revealed by the individual-differences analyses. In short, individual-differences analyses provided insights into the relation between changes in brain activation and changes in accompanying performance, and these insights were not provided by standard group-based analyses. »



GIBB, Jack. R., Trust, Chapter 1 - Trusting me, you, and the process, 1991, en ligne, États-Unis, http://www.geocities.com/toritrust/chapter_1.htm

« For those of us who use it, the unique quality of TORI (Trust Level) theory comes from its bridging power—the use of a single set of constructs, minimal in number, to apply to all professional tasks and human institutions. The same theory is applied to the total range of human problems : from the care of the retarded child to the optimal use of space scientists; from diagnosing the counter culture to understanding the board room at General Motors ; from the fear of having the incorrect dress length to existential dread ; from the learning of the alphabet to acquiring the skills and talents used in firewalking ; from child care to international relations ; and from the effects of dieting to cosmic adventures during mystical experiences. However exploratory and post-natal the state of its art and technology, the theory's power lies in its effort to apply the single set of basic constructs to a universal range of phenomena. »



INRP (Institut national de recherche pédagogique), en ligne, France, <http://www.inrp.fr/>
Établissement national, l'INRP a vocation à développer et favoriser la recherche en éducation et formation. Il met son expertise et ses équipes au service de l'ensemble des chercheurs, formateurs et de décideurs du monde de l'éducation.



GIRARD, Étienne, Les sciences cognitives, Université Laval, 2004, en ligne, <http://www.theses.ulaval.ca/2004/21867/ch03.html>

Ce mémoire sur Usage de la cognition spatiale pour localiser les lieux d'activité lors d'une enquête Origine - Destination, cerne la problématique de la description qualitative de la localisation d'un lieu décrit en langage naturel. C'est par une approche cognitive qu'est abordé successivement l'apprentissage de l'espace, le stockage de l'information et la restitution de l'information en langage naturel, par l'entremise des concepts de méronymie, de catégories hiérarchiques et de référents spatiaux. De ce cadre théorique, on propose de restructurer une base de données de lieux existants en y ajoutant des paramètres qui permettent de retrouver, d'une description en langage naturel précise ou floue, un lieu sans ambiguïté dans une base de données grâce à une interface usager offrant divers modes de repérage spatial.



IVLA, (INTERNATIONAL VISUAL LITERACY ASSOCIATION), Dedicated to the Research, Study, and Publication of Visual Literacy, en ligne, <http://www.ivla.org/portal/intro.htm>

Liens vers des recherches, des ressources éducatives, des outils d'aide à l'apprentissage, plusieurs publications en ligne ainsi que divers liens vers des sites dédiés aux images, les musées et à la communication visuelle



JERMANN, Patrick, Extensions de l'approche socio-culturelle, 1996, en ligne, Suisse, <http://tecf.unige.ch/~jermann/staf/colin-15.html>

Extensions de l'approche socio-culturelle, un texte sur la cognition située et l'apprentissage situé.



KA, Amadou, Le logiciel des arbres de connaissances : un dispositif technopédagogique de visualisation et de mutualisation des connaissances - L'exemple de l'école Léon-Grimault de Rennes, Université de Rennes, 2005, en ligne, France, <http://www.onlineformapro.com/espaces/formateur/eforma/e>

etudes.asp

« Les arbres de connaissances se fondent sur des principes d'auto-organisation, de libre échange des savoirs. Précisons que l'échange par le système des arbres de connaissances n'est pas à somme nulle c'est-à-dire, ce l'on gagne n'est pas ce que l'autre perd, autrui accroît sa connaissance en la partageant. L'originalité des arbres de connaissances est aussi de couper court à toute forme de classification dans une culture marquée par la hiérarchie : bac S, bac L et peut être bientôt bac Henri IV, bac Sarcelles, du diocèse à l'archevêché, de la préfecture à Matignon... Les blasons constituent des portraits cognitifs ; et qui aurait idée de hiérarchiser des portraits ? Les Arbres de Connaissances, dans la mesure où ils constituent « l'ensemble des signes de compétence d'une communauté donnée », permettent à l'individu engagé dans un processus de formation tout au long de sa vie de se situer dans l'espace de savoir de sa communauté. Aussi constate-t-on avec les co-auteurs, « en navigant dans l'arbre, le membre peut identifier des savoirs cibles auxquels il n'avait pas songés, déterminer des cursus ou des filières personnalisées à partir de savoirs déjà acquis, détecter les compétences faisant l'objet de plus grand nombre de transactions, celles qui ont plus de valeur, celles qui sont les plus demandées par les employeurs, etc ».



KARSENTI, Thierry, Pourquoi une revue scientifique internationale portant sur l'intégration des TIC en pédagogie universitaire ?, *Revue Profetic*, volume 1, numéro 1, en ligne, Canada, http://www.profetic.org:16080/revue/article.php3?id_article=16

« Quelques années après avoir réalisé un film destiné à l'éducation en 1911, Thomas Edison a dit : « Les livres seront incessamment désuets. Les étudiants apprendront bientôt à travers leurs yeux. Il est possible d'enseigner toutes les facettes du savoir humain par le film. Notre système d'éducation sera complètement transformé d'ici dix ans » [1]. Depuis la promesse d'Edison de révolutionner l'enseignement par le film, les expériences d'intégration des technologies en pédagogie universitaire ont connu plusieurs développements : l'utilisation du téléphone, de la radio, de la télévision, de la vidéo, de l'ordinateur, ainsi que des technologies de l'information et de la communication (TIC). »



KARSENTI, Thierry, Favoriser l'intégration des TIC en pédagogie universitaire : quelles étapes pour aller au delà de la présentation de dispositifs ?, Conférence présentée à l'Agora du Carrefour de l'information, Université de Sherbrooke (6 avril 2005), 2005, en ligne, Québec, <http://www.usherbrooke.ca/carrefour/diffusion/karsenti.html>
Conférence de Thierry Karsenti, professeur à l'Université de

Montréal, titulaire de la chaire de recherche du Canada sur les TIC et l'éducation, qui a eu lieu le 6 avril 2005 à l'Agora du Carrefour de l'information. Vidéo, résumé et document PowerPoint.



KEARSLEY, Greg, Constructivist Theory (J. Bruner), en ligne, <http://tip.psychology.org/bruner.html>

« As far as instruction is concerned, the instructor should try and encourage students to discover principles by themselves. The instructor and student should engage in an active dialog (i.e., socratic learning). The task of the instructor is to translate information to be learned into a format appropriate to

the learner's current state of understanding. Curriculum should be organized in a spiral manner so that the student continually builds upon what they have already learned. »



Knowledge Forum, en ligne, Canada, <http://www.knowledgeforum.com/>

« Today's most successful research teams, businesses, hospitals and classrooms have one thing in common: they know how to transform individual ideas into collective knowledge. Researchers call these organizations knowledge-building communities, places where: every individual contributes to a growing body of information, the creation of new knowledge is everyone's most important work and shared knowledge leads to innovation and growth. »



KOZHENVNIKOV, Maria ; KOSSLYN, Stephen ; SHEPARD, Jennifer, Spatial versus object visualizers: A new characterization of visual cognitive style, Memory & Cognition, 2005, 33(4), <http://mentor.lscf.ucsf.edu/course/fall/psyc594mh/Kozhevnikov%20et%20al.pdf>

« Object visualizers use imagery to construct high-quality images of the shapes of individual objects, whereas spatial visualizers use imagery to represent and transform spatial relations. (...) However, our results have shown that not all tasks can be solved equally effectively using either sort of imagery. »



LAFERRIÈRE, Thérèse ; BREULEUX, Alain ; ALLAIRE, Stéphane ; HAMEL, Christine ; TURCOTTE, Sandrine, Apprendre dans une école éloignée, *Nouvelles CSQ*, Mai-Juin 2006, en ligne, Québec, <http://www.csq.qc.net/nouvelle/mai06/p24-25.pdf> (aussi <http://www.csq.qc.net/index.cfm/2,0,1676,9703,2299,1561,html>)

(Document inaccessible au moment de la rédaction de la médiagraphie commentée)



LAFERRIERE, Thérèse, Forum universel des cultures, 2000, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/tact2/publi/foruc00.html>

« C'est en travaillant et en réfléchissant ensemble que les éducateurs, les gouvernements, les dirigeants d'entreprise et les groupes communautaires de tous les pays participants seront capables, à partir de leurs connaissances, de leur savoir, de leurs ressources et de leur technologie actuels, de former une communauté, c'est-à-dire une famille d'éducateurs ayant un intérêt commun dans l'échafaudage de leurs systèmes d'éducation afin que ces derniers soient garants d'une utilisation pertinente des technologies de l'information et de la communication (TIC), tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des salles de classe. »



LAFERRIÈRE, Thérèse, LEGAULT, Frédéric ; FORTIN, Lucie ; ARSENAULT, Normand, La pédagogie de projet assistée par l'ordinateur branché en réseau (version préliminaire), en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar98.html>

« Cette recherche développera une méthode pour promouvoir des conversations pédagogiques favorisant le développement chez les élèves d'une compréhension métacognitive des étapes et des processus implicites dans la réalisation de projets d'apprentissage (pédagogie de projet assistée par l'ordinateur branché en réseau). » Version préliminaire.

LAROSE, F. ; DIRAND, J.-M. ; DAVID, R. ; ROY, G.-R. ; LENOIR, Y., Rapport concernant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication en pédagogie universitaire à l'université de Sherbrooke, 1999, en ligne, Québec, <http://www.usherbrooke.ca/PP/docuemnts/tic99/tic99.pdf>

(Document introuvable au moment de la rédaction de la médiagraphie commentée)

LAROSE, François, GRENON, Vincent, PALM, Stéphane B., Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et enseignants du Québec, Centre de recherche sur l'intervention éducative, 2004, en ligne, Québec, <http://educ.usherb.ca/crie/enligne/resultats/Rapport1-complet.pdf>

(Document introuvable au moment de la rédaction de la médiagraphie commentée)



LINARD, Monique, Cahier de l'ADMES (Association pour le développement des méthodes de formation dans l'enseignement supérieur), De l'image papier à l'image numérisée, France, 1994, <http://www.fastef-portedu.ucad.sn/cesea/ens/articles/ndiaye/ndiaye4.pdf>

Quel impact de l'image vidéo dans des T.P. de biologie à l'université ? : « Nous avons évalué l'intérêt et les limites de l'utilisation de documents vidéo au lieu d'animaux vivants pour l'étude de comportements animaux lors de T.P. de licence à l'Université. Les étudiants ont massivement rejeté l'utilisation d'une vidéo centrale contrôlée par l'enseignant, mais ont apprécié des postes vidéo interactifs avec un magnétoscope par groupe de 4 à 5 étudiants. Contrairement à nos attentes, l'impact affectif des araignées ou des bébés gerbilles n'est pas significativement différent avec des animaux vivants ou avec leurs images vidéo. Dans les deux cas, la répulsion diminue significativement après 4 heures de T.P. Aucune différence d'acquis cognitifs n'a pu être mise en évidence selon que les étudiants aient travaillé avec des animaux vivants ou avec leurs images (vidéo interactive). En revanche, ces acquis sont significativement supérieurs quand l'enseignant est chevronné (l'autre enseignant étant débutant). »



MARCHAND, Louise ; LOISIER, Jean, L'univers et l'apprentissage en ligne, menace ou opportunité, Revue des sciences de l'éducation, volume 29, numéro 2, 2003, en ligne, Canada, <http://www.erudit.org/revue/rse/2003/v29/n2/011040ar.html>

« Cet article traite des impacts que l'insertion croissante des technologies numériques pourrait avoir sur les pratiques universitaires. Il identifie les phases d'intégration des TIC à cet ordre de formation.

Il montre comment le recours aux technologies a provoqué une remise en question du rôle traditionnel du professeur. En analysant la nouvelle condition étudiante, trois pôles thématiques émergent : investissements technologiques et transfert de coûts, capacité de gestion de l'information, autonomie dans la démarche d'apprentissage et dans le cheminement de formation en général. Enfin, selon une approche plus globale, les auteurs s'interrogent sur l'opposition croissante entre la logique concurrentielle du marché du savoir et la logique communautariste de la recherche. »



MAYER, Richard.E., MORENO, Roxana, Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning, Educational Psychologist - 2003, volume 38, numéro 1, pages 43-52, 2003, en ligne, États-Unis,
http://www.leaonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3801_6

« First, we propose a theory of multimedia learning based on the assumptions that humans possess separate systems for processing pictorial and verbal material (dual-channel assumption), each channel is limited in the amount of material that can be processed at one time (limited-capacity assumption), and meaningful learning involves cognitive processing including building connections between pictorial and verbal representations (active-processing assumption). Second, based on the cognitive theory of multimedia learning, we examine the concept of cognitive overload in which the learner's intended cognitive processing exceeds the learner's available cognitive capacity. Third, we examine five overload scenarios. For each overload scenario, we offer one or two theory-based suggestions for reducing cognitive load, and we summarize our research results aimed at testing the effectiveness of each suggestion. Overall, our analysis shows that cognitive load is a central consideration in the design of multimedia instruction. »



Mieux Vivre ensemble, Approche : apprentissage coopératif, en ligne, Québec,
http://www.mve.qc.ca/ClassesParticipantes/ProdComm_P01.asp#resultat

Un formulaire donne la possibilité de consulter la liste des productions des classes participantes à la communauté québécoise « Mieux vivre ensemble » en fonction de quatre critères soit le thème, l'approche pédagogique, le nom du projet ou l'école. Le projet Mieux vivre ensemble est un projet d'envergure provinciale qui vise à regrouper des classes du primaire et du secondaire qui veulent réaliser des projets en éducation à la citoyenneté tout en intégrant les technologies de l'information et de la communication (TIC).



Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, Description de la formation générale (au collégial), 2006, en ligne, Québec, <http://www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/DescFG.asp>

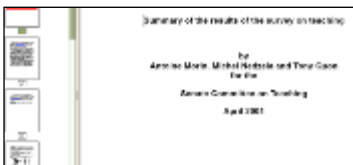
Description de la formation générale (commune, propre et complémentaire) au collégial selon les intentions et les objectifs visés par le ministère.



Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, 510.A0 Arts plastiques, 1999, en ligne, Québec, <http://www.meq.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/cahiers/program/510A0.asp>

« Le programme Arts plastiques à l'enseignement collégial vise à donner à l'étudiant et à l'étudiante une formation équilibrée qui comprend une formation générale et une formation spécifique en arts plastiques, leur permettant de poursuivre des études universitaires dans les domaines des arts et des sciences de l'éducation. »

spécifique en arts plastiques, leur permettant de poursuivre des études universitaires dans les domaines des arts et des sciences de l'éducation. »



MORIN, A. ; NEDZELA, M. ; QUON, T., Summary of the Results of the Survey on Teaching, 2001, en ligne, Canada, <http://simulium.bio.uottawa.ca/questionnaire/Teaching.eng.pdf>

« A majority of professors (67%) use computers in courses, mainly for presentations (Section C). Although large differences

exist in current use of computers among faculties (more than 80% of professors in Engineering and Administration use computers, but only 25% in Law), about two thirds of professors in all faculties would like to use computers more and 72% expect that they will have to. Unfortunately, only half of the professors feel that they have sufficient access to computers and training to introduce more technology in their teaching. »



Net pour l'image - Des citations de discours à propos de la création, d'un nouveau rapport aux images et des nouvelles formes d'expressions artistiques, <http://www.net4image.com/pedagogie/nouvelles-images/citations.htm>

Maurice Benayoun (2001) Dans une installation interactive, on est face à un malentendu profond si l'on ne considère que l'image, même s'il importe de la travailler. Dans l'image virtuelle, il n'y a pas de composition parce que le point de vue change nécessairement avec l'observateur. C'est ce

qu'il y a derrière qui fait sens, ce qui est assemblé, à savoir l'ensemble des règles déterminées par l'auteur. Cet ensemble de principes détermine les conditions d'apparition des événements, c'est ce qu'en animation on appelle « la bible »...



North Central Regional Educational Laboratory, Reciprocal Teaching, en ligne, États-Unis, <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at61k38.htm>

« Reciprocal teaching refers to an instructional activity that takes place in the form of a dialogue between teachers and students regarding segments of text. The dialogue is

structured by the use of four strategies: summarizing, question generating, clarifying, and predicting. The teacher and students take turns assuming the role of teacher in leading this dialogue. »



North Central Regional Educational Laboratory, Reciprocal Teaching, The enGauge 21st Century Skills, en ligne, États-Unis, <http://www.ncrel.org/engauge/skills/effcomm1.htm>

« The adage "the whole is greater than the sum of the parts" has never been more true than when applied to a highly functional team operating within the complexity of today's world »



North Central Regional Educational Laboratory, Collaborative Process, en ligne, États-Unis, <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at5copro.htm>

Propose une définition du processus collaboratif.



NOURISSON, Didier, Film et pédagogie, France, en ligne, http://www.lyon.iufm.fr/pole_recherche/iregh/film_pedagogie.pdf

Le groupe s'est donné pour objectif, on pourrait presque dire pour mission, de sauver et faire connaître le patrimoine cinématographique scolaire de la Loire, selon l'axe de documentation, de recherche et de formation. Nous nous inscrivons ainsi dans la continuité des déclarations de Jean- Benoît-Lévy2 : «

l'école et le cinéma furent longtemps ennemis. Mais l'école avait beau condamner, le cinéma de quartier continuait à sonner et à attirer la jeunesse avide d'images vivantes. Ces deux forces, en apparence contraires, persistaient à s'affronter parce que ni l'une ni l'autre ne trouvaient le point de rencontre. En réalité, nous pensons que la grande mission du cinéma tout entier est d'éduquer, que cette éducation soit consciente ou inconsciente de la part de celui qui en bénéficie. Elle doit constituer cette floraison merveilleuse du jardin sacré dont nous essayons de décrire les espèces. En retour, l'université doit, dans le même temps, qu'elle bénéficie de ses fruits, servir à la grandeur et au développement de l'arbre qui les lui dispense. Le cinéma, ainsi considéré dans son ensemble, peut nous enseigner notre vie suivant un idéal créé par l'exemple. Suivant l'interprétation que chacun s'en fait, il établit nos propres rapports vis à vis de l'univers, pour notre bien physique et moral. Les films d'enseignement étudient cet univers extérieur pour cultiver notre esprit depuis le plus jeune âge par des procédés scientifiques. Il y a pour chacun d'entre nous une intention délibérée d'enseigner un point particulier d'une discipline » (Les grandes missions du cinéma, 1925).



OTT, David, Collaboration dans un environnement virtuel 3D : influence de la distance à l'objet référencé et du « view awareness » sur la résolution d'une tâche de « grounding », Octobre 1999 (mise à jour 7 juin 2000), en ligne, Suisse, <http://tecfa.unige.ch/~ott/proxima/>

Le «grounding». La collaboration repose largement sur ce que l'on pourrait appeler une base commune (angl. 'common ground'). Cette base commune permet notamment à l'émetteur de formuler des messages qu'il pense être compréhensible par le récepteur. « If speakers are to tailor their messages to their addressees, they must have some expectations about what those addressees know and hence what might be part of common ground. These expectations about others' knowledge can come from several sources. One important source is the interactive dynamics of the communicative situation. [...] over the course of a conversation speakers and hearers accumulate a body of shared knowledge that they draw on when formulating their subsequent messages. (Fussell & Krauss, 1992) ». Par exemple, dans une conversation il est important de donner le même sens aux mots (i.e. une connaissance linguistique commune), sans quoi deux personnes ne pourraient pas se comprendre. Les partenaires de cette conversation vont aussi s'assurer que ce qui a été dit a été compris à un degré suffisant pour la situation. Ce critère de suffisance (en angl. 'grounding criterion') dépend de l'importance que revête la compréhension des éléments énoncés. En s'assurant de cette compréhension ils peuvent alors considérer la chose dite comme une contribution à leur base commune. Le 'grounding' est le processus collectif par lequel les partenaires tentent d'enrichir leur base commune (Clark & Brennan, 1991).

File	Permissions	Size	Modified
index.html	-rw-rw-r--	10,301	2008-08-08 14:02
...

TECFA, Éducation et technologies, Suisse, Travaux d'étudiants, en ligne, <http://tecfa.unige.ch/etu/riat140/etu0102/>

Dans les travaux de Cariage et Pini ; « Selon J-A Comenius tout ce qui peut être appris devrait aussi être imprimé dans l'imagination, par l'intermédiaire des yeux. D'autres auteurs soulignent l'envergure qu'ont pris, dès l'antiquité les jeux de réflexion de lumière. Il a même été question d'utiliser des projections lumineuses pour l'éducation du Dauphin. L'image possède une référence implicite au langage verbal et à la perception auditive. Selon les statistiques de Treichler, les spectacles visuels sont plus efficaces que le langage verbal. L'image a été utilisée d'abord pour son pouvoir de conviction et de désignation ainsi que pour sa capacité supposée à faciliter l'apprentissage. Son côté réaliste la rend plus attractive et intéressante, elle permet de voir ce qui se passe, ce qui s'est passé ailleurs de manière réaliste. Elle reste intéressante pour son pouvoir de persuasion et de facilitation, mais elle suscite la fascination plus que la raison, et cela dérange : ce sont ses cotés " négatifs ". L'image a été considérée comme un obstacle à la pensée scientifique. Selon Tardy, elle susciterait plaisir et un certain comportement ludique qui vont à l'encontre de la conception scolaire traditionnelle. Piaget était réticent à la pédagogie de l'audiovisuel. »



PAQUETTE, Gilbert ; CREVIER, Françoise ; AUBIN, Claire, Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA), Centre de recherche LICEF, Télé-université, en ligne, Québec, <http://www.onlineformapro.com/esp/formateur/eforma/eetudes.asp>

« La méthode d'ingénierie des systèmes d'apprentissage (MISA) vise à appliquer des principes des sciences cognitives au domaine du design pédagogique. Elle-même représentée par un modèle qui décrit de façon structurée et graphique ses processus, ses produits et ses principes, MISA vise à produire un système d'apprentissage qui se caractérise par trois modèles : un modèle des connaissances, objets de l'apprentissage ; un modèle pédagogique spécifiant les processus ou scénarios d'apprentissage ; un modèle médiatique définissant les matériels pédagogiques et les infrastructures technologiques qui supportent l'apprentissage. »



Partnership for the 21st Century, A Report and Mile Guide for 21st Century Skills, 2002, en ligne, États-Unis, http://www.21stcenturyskills.org/images/stories/otherdocs/P21_Report.pdf

« La méthode d'ingénierie des systèmes d'apprentissage (MISA) vise à appliquer des principes des sciences cognitives au domaine du design pédagogique. Elle-même représentée par un modèle qui décrit de façon structurée et graphique ses processus, ses produits et ses principes, MISA vise à produire un système d'apprentissage qui se caractérise

par trois modèles : un modèle des connaissances, objets de l'apprentissage ; un modèle pédagogique spécifiant les processus ou scénarios d'apprentissage ; un modèle médiatique définissant les matériels pédagogiques et les infrastructures technologiques qui supportent l'apprentissage. »



Partenariat PROTIC-FACR-TACT, Gestion de la classe, communauté d'apprentissage : phase 3, 2001, en ligne, Québec,

<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf>

« Portée par le développement que connaissent les technologies de l'information et des communications, la société du savoir fait aujourd'hui appel plus que jamais à notre capacité

à travailler en collaboration. Alors que la tendance à l'automatisation des tâches continue de s'accroître, s'unir, à l'école comme au travail, et faire preuve d'intelligence collective telle nous semble être la voie à privilégier. Dans les deux cas, l'ordinateur en réseau joue, en effet, un rôle différent. »



PERRENOUD, Philippe, Des savoirs aux compétences : de quoi parle-t-on en parlant de compétences ?, Pédagogie collégiale, volume 9, numéro 1, Octobre 1995, Québec,

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1995/1995_08.html

« Réussir à l'école n'est pas une fin en soi. Certes, chaque apprentissage prépare aux suivants dans le cursus scolaire.

Mais au bout du compte, en principe, l'élève devrait être capable de mobiliser ses acquis scolaires en dehors de l'école, dans des situations diverses, complexes, imprévisibles. »



PERRINE, Martin ; RAVESTEIN, Jean, Une analyse de l'utilisation d'outils de création numérique en expression graphique chez les jeunes élèves, Revue STICEF (Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation), volume 3, 2006, en ligne, France,

[http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2006/martin-](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2006/martin-04/sticef_2006_martin_04.htm)

[04/sticef_2006_martin_04.htm](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2006/martin-04/sticef_2006_martin_04.htm)

« En comparant, d'après un système de cotation validé en psychométrie, les dessins d'un bonhomme réalisés en utilisant une tablette graphique, puis un

matériel traditionnel, nous montrons que des enfants sont aussi performants avec un outil numérique qu'avec un outil analogique. Plus qualitativement, utiliser une tablette graphique n'apparaît pas comme un frein à une représentation correcte ainsi qu'à la créativité mais semble au contraire les faciliter. »



PIERRAT, Solange, Travailler en éducation civique et en géographie à partir d'une photo de presse, Académie de Versailles, France, en ligne, <http://www.ac-versailles.fr/pedagogi/gephg/pedagogie/asiafqa/asiafqa1.htm>
Réfléchir sur la réalisation d'une carte de synthèse (qu'est-ce qu'on retient, qu'est ce qu'on ne retient pas, et qu'est ce que l'on transcrit sur la carte).



RECIT (Service national du Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies), Jean CHOUINARD, La technologie au service de la pédagogie (recueillis par Pierre TURBIS), 2006, en ligne, Québec, <http://www.infobourg.com/sections/actualite/actualite.php?id=10581>

« Cinq avantages majeurs militent en faveur de l'idéateur : il permet à l'élève d'apprendre à son rythme, de demeurer en action, d'être autonome, de faire des représentations mentales et, finalement, d'y aller selon sa propre démarche d'apprentissage. »



RESCOL, Apprendre ensemble par projet avec l'ordinateur en réseau, 1998, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html>

« Dans les classes, l'approche par projet a presque partout occupé une place relativement limitée, mais elle est toujours demeurée vivante. Elle a aussi exercé une influence significative sur un mouvement pédagogique plus global qui a mis de l'avant une préoccupation pour l'individualité des élèves et l'introduction dans la classe d'activités qui favorisent la recherche, l'exploration, la collaboration avec d'autres et l'expression individuelle et collective. Depuis le développement accéléré de la télématique, dans les années 1990, l'approche par projet semble animée par une vitalité nouvelle, comme le confirment de nombreuses expériences en cours. »



RESCOL, Une étude des projets Rescol à la Source - Apprentissage collaboratif par projet en réseau, 2002, en ligne, Québec,

<http://www.rescol.ca/alasource/f/ressources/trousse/tele/page3.asp?mode=print>

« Dans les années 1990, l'approche par projet pour l'organisation et la gestion de classe a bénéficié du

glissement vers la gestion par projet sur le marché du travail. Cela entraîne une augmentation sensible des exigences au niveau de la main-d'œuvre (travailleurs du savoir), ce qui nous amène à l'importance que revêt la motivation d'apprentissage. En outre, la science cognitive a montré l'importance de l'engagement actif des élèves et de l'apprentissage intentionnel. »



RINGSTAFF, Cathy ; KELLEY, Loretta, The Learning Return on Our Educational Technology Investment : A Review of Findings from Research, WestEd, 2002, en ligne, États-Unis,
http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf

« This paper is for educators and policymakers who want to learn from the research and experiences of others about how to make their technology investment a wise one. »



ROSCHELLE, Jeremy M. ; PEA, Roy D. ; HOADLEY, Christopher M. ; GORDIN, Douglas N. ; MEANS, Barbara M., Future Of Children - Changing How and What Children Learn in School with Computer-Based Technologies, États-Unis, 2000, en ligne,
http://www.futureofchildren.org/usr_doc/vol10no2Art4.pdf

« This article explores the various ways computer technology can be used to improve how and what children learn in the classroom. Several examples of computer-based applications are highlighted to illustrate ways technology can enhance how children learn by supporting four fundamental characteristics of learning: (1) active engagement, (2) participation in groups, (3) frequent interaction and feedback, and (4) connections to real-world contexts. »



Sénat du Luxembourg, un site au service des citoyens - section Rapports d'information, en ligne, Luxembourg, <http://www.senat.fr/rap/o97-169/o97-16921.html>

« L'image de synthèse est parfaitement adaptée à cette demande. Elle permet de reconstruire un jeu, de présenter le point de vue de chaque joueur, comprendre la phase tactique du jeu... L'image de synthèse est un moyen d'assurer

parfaitement une pédagogie du sport. Les premières utilisations ont débuté au milieu des années 1990. L'image de synthèse est utilisée, notamment dans le football américain. Les phases de jeu sont extrêmement rapides. L'image de synthèse permet de reconstruire les tactiques, les déplacements des joueurs. L'image de synthèse a également été utilisée en 1996 pour la retransmission de la Coupe Américaine de voile. Chaque bateau -réel- était équipé de capteurs qui permettaient de suivre les évolutions en temps réel et avait son image -de synthèse- sur l'écran. Le réalisateur pouvait choisir les plans d'images de synthèse qu'il voulait, à partir de n'importe quel bateau. »



SHIM, Jung Eun ; Li, Yue, Applications of Cognitive Tools in the Classroom, 2006, en ligne, États-Unis, <http://www.coe.uga.edu/epltt/cognitiveTools.htm#tools>

« Computer-based cognitive tools are tools that are intended to engage and facilitate cognitive processing (Kommers, Jonassen, & Mayes, 1992). Computer can be used to hold and access nearly limitless data and information and can enhance the mental

potential of humans. As a result, people are relieved of the heavy burden of memorizing knowledge, and they can save energy for meaningful and effective learning such as critical thinking or reorganizing knowledge. »



SINHA, Chris, Grounding, Mapping and Acts of Meaning, Cognitive Linguistics: Foundations, Scope and Methodology. Berlin & New York, Mouton de Gruyter, 1999. <http://formes-symboliques.org/IMG/pdf/doc-41.pdf>

« What is meaning, what is it for a sign to be meaningful, how can meaning best be analyzed, and in what sense is linguistic meaning proper or unique to language? Cognitive linguistics offers answers to these questions that challenge two traditional dogmas of linguistic theory, philosophy of language and cognitive science. »



Social and Cognitive Aspects of Computer-supported Collaborative Learning (Academy of Finland), Finlande, en ligne, <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/eng/projects/psoco.html>

The project was based on a proposition that one of the basic requirements for education in the future is to prepare learners for participation in an information society in which knowledge will be the most critical resource for social and economic development and where distributed expertise and networked activities more and more characterize the emerging types of employment. Educational institutions are forced to find better pedagogical methods to cope with these new challenges. In this development, computers could play an important role as tools for restructuring teaching-learning processes so as to better prepare students for future challenges.



SONESSON, Göran, Le mythe de la triple articulation - Modèles linguistiques, perceptifs et cognitifs dans la sémiotique des images (2), Le séminaire suédois de sémiotique, 1998, en ligne, Université de Lund (Suède), <http://www.arthist.lu.se/kultsem/sonesson/3Myt2.html>

Article portant sur la sémiotique et la sémiogénèse des images.



U.S. Department of Education, 21st-Century Skills for 21st-Century Jobs - Executive Summary, 1999, en ligne, États-Unis, <http://inpathways.net/acrna/21stjobs.pdf>

« In the workplace of the 21st century, the Nation's workers will need to be better educated to fill new jobs and more flexible to respond to the changing knowledge and skill requirements of existing jobs. Meeting the challenge of employment and training

will call not only for the best efforts of employers, educators and trainers, unions, and individual Americans, but also for new forms of cooperation and collaboration among these groups. Lifelong skills development must become one of the central pillars of the new economy. »



Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Communauté d'apprentissage - Attitudes fondamentales, 1998, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/prj-7.1/commune3.html>

« Le concept de communauté d'apprentissage est porteur d'une culture et d'une éthique. Les assises en sont notamment la responsabilité mutuelle, la conviction que chaque personne dispose

de talents propres et est capable d'évolution, la poursuite et le partage du savoir avec persévérance et dans un climat de respect, d'ouverture et de solidarité et le souci constant de la vérité. »



Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Étude de la recherche sur les communautés d'apprentissage, Participation Barcelone 2004, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/barcelone/prepar2/preparf/etat.h tml>

État de la recherche sur les communautés d'apprentissage, dans les sciences cognitives et sociocognitive.



Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), L'apprentissage en contexte aussi appelé apprentissage situé, en ligne, Québec,

http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/cours/coursqcr/post/post_it2.htm

« C'est dans un apprentissage en contexte que l'apprenant ou l'apprenante donnera un sens à sa démarche pour construire ses

connaissances et développer ses compétences. Dans une telle orientation, on favorise les apprentissages signifiants et la transformation de nouvelles informations en des connaissances viables et transférables. »



Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), Une question de perspectives, 2000, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/ang/html/cp/definition.htm>

« Orienter, négocier et partager sont des verbes d'action qui projettent diverses formes de coopération et de collaboration. L'interaction est collective mais elle est aussi orientée pour permettre le partage et la négociation. Les buts et les finalités

sont préalablement fixés, précisés et les membres sont invités à se prononcer sur les façons d'être et les façons de faire. L'adhésion est co-construite. D'individuelle au départ, toute la démarche revêt une forme collective dans laquelle les usufuits se redistribuent à la fin de l'expérimentation ou en cours de parcours. »



Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), CHANTAL, Nathalie & MASSICOTTE, Étienne),

Intervention pédagogique et gestion de classe (ENP-20005), 2000, en ligne, Québec, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/cours/enp20005/telef/initiati.html>

L'initiation à l'approche par projets : définition, cadre de référence et aide à la planification d'activités.



Tact (Téléapprentissage communautaire et transformatif), GRÉGOIRE, R, Communauté d'apprentissage : une définition, 1998, en ligne, Québec

<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/prj-7.1/commune2.html>

« Une communauté d'apprentissage se bâtit avec des personnes qui, dans le domaine des connaissances, des habiletés et des attitudes, s'interrogent, consultent, font des liens, assimilent, transposent, confrontent avec le réel, tentent des applications et, ainsi, raffinent peu à peu leur compréhension du monde et d'eux-mêmes et leur capacité d'action individuelle et collective. Une telle entreprise, où l'activité principale consiste, en somme, à apprendre, se situe dans le prolongement de besoins humains fondamentaux, notamment le désir de connaître, de communiquer et d'agir, mais elle exige aussi, pour se déployer effectivement dans le cadre d'une communauté d'apprentissage, au moins les trois conditions suivantes : une vision commune, une volonté commune et du temps. »



Technologie éducative, Université Laval, 2006, en ligne, Québec, <http://www.ulaval.ca/sg/PR/C2/567A.html>

Définition des objectifs du programme de maîtrise en technologie éducative de l'université Laval ; exigences et liens vers les choix de cours du programme.



The Psy Café, Jerome Bruner, 2005, en ligne, <http://www.psy.pdx.edu/PsiCafe/KeyTheorists/Bruner.htm>

Brève biographie de Jerome Bruner.



UNESCO, Notre diversité créatrice, Chapitre 4 - Les défis d'un monde médiatisé, dernière mise à jour le 6 septembre 2001, en ligne, Paris,

http://www.unesco.org/culture/policies/ocd/html_fr/chapter4.shtml

La thèse avancée dans l'introduction de Notre diversité créatrice est que le développement suppose non seulement l'accès aux biens et services mais aussi la possibilité de choisir comment vivre sa propre vie avec les autres de manière pleine et satisfaisante pour tous, encourageant ainsi l'épanouissement de l'existence humaine sous toutes ses formes et dans sa globalité soit poursuivie une recherche sur des standards communs de décence au regard de la violence et de la pornographie dans les médias.



University of Delaware, Problem-Based Learning, 1999, en ligne, États-Unis, <http://www.udel.edu/pbl/>

Site lié à différentes ressources concernant l'apprentissage par problèmes (PBL : problem-based learning).



USÉ, Bernard, Sciences, image et TIC à l'école, Revue Enjeux et initiatives, en ligne, France,

<http://www.cndp.fr/archivage/valid/39058/39058-4929-4744.pdf>

«L'image scientifique ne se résume pas à des difficultés de lecture du vecteur incontournable de la communication. C'est d'abord une aide à penser. L'expression « penser avec » est utilisée par plusieurs chercheurs en psychologie cognitive ou en sciences de l'éducation (Pappert, Mottet, Cerisier). Je la reprends ici pour signifier que l'image scientifique est un support pour raisonner - voir la fonction du schéma, un outil de pensée - par exemple, la modélisation. La prise de conscience des différentes fonctions de l'image en sciences se fait progressivement lors des activités de classe. »



VAN DRIE, J, et al., Effects of representational guidance on domain specific reasoning in CSCL, Computers in Human Behavior, 21, 2005,

<http://edu.fss.uu.nl/medewerkers/gk/files/VanDrie-CHB613-2005.pdf>

« This study investigated the effects of the joint construction of external representations on the collaborative process and the learning outcomes. By providing representational guidance, the study aimed at promoting co-elaborated and domain-specific reasoning. (...) The analyses included analyses of interaction processes in the chat, the quality of the co-constructed representation, the quality of the essay and the scores on the individual posttest. The results indicated that each representational format has its own affordances and constraints. »



WENGER, Étienne, Atelier 4 : Les communautés de pratique comme réseau d'apprentissage, CEFRIO, 2003, en ligne, http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Communautes_pratique.pdf

« Etienne Wenger est à l'origine du concept de communauté de pratique, connu maintenant depuis une quinzaine d'années. L'idée a, depuis, fait l'objet de multiples applications dans de grandes entreprises. Pour mieux comprendre la thèse de Wenger,

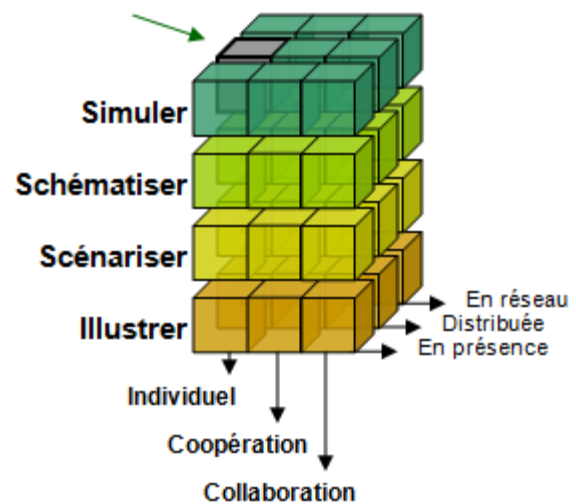
il faut revenir aux deux conceptions du savoir, complètement opposées : la verticale et l'horizontale. La première suppose la transmission d'information par un producteur de connaissances vers un consommateur. La seconde repose plutôt sur l'échange réciproque et la négociation permanente. (...) Les communautés de pratique ne sont pas une nouveauté, Wenger est le premier à le rappeler. Les groupes humains qui se rassemblent pour partager et développer leurs connaissances existent certainement depuis l'âge des cavernes. Leur nouveauté tient aujourd'hui au fait que les TIC décuplent les possibilités d'échanges entre les membres. »

ANNEXE A - APPLICATIONS

Synthèse des travaux présentés de le cours TEC-65476 et TEC-65801, cours suivis à l'automne 2005 et à l'hiver 2006 avec la professeur titulaire Thérèse Laferrière.

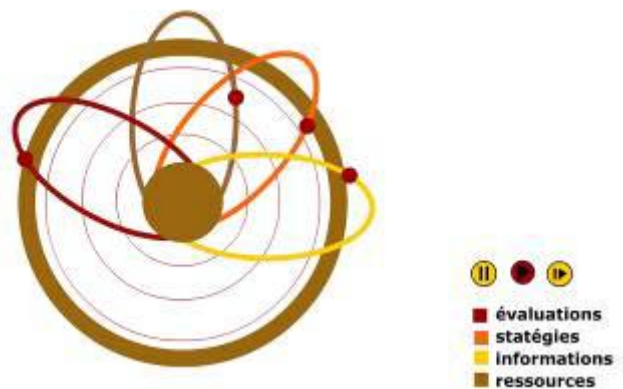
AUTOMNE 2005

Dans le cadre du cours de Tic et gestion de projets (en réseau) (TEN-65476) qui a eu lieu à l'automne 2005 à l'université Laval, une forme de réalisation en collaboration par les apprenants d'une image qui fait une synthèse d'un concept a eu lieu. Dans une perspective de rétrospective des acquis du cours, une tentative d'élaboration d'un schéma a été entamée. Rapidement, il fallu se rendre à l'évidence que la complexité de la représentation des acquis était trop importante pour qu'un schéma puisse en faire un résumé. L'élaboration par les apprenants d'une image permettant la rétrospective des acquis dans un format animé a semblé être la solution.



Grâce aux différentes expériences des acteurs impliqués dans divers projets à l'extérieur de la classe (coopération), une discussion en classe a permis de faire consensus sur les éléments à représenter et l'effet global désiré. Suite à cette période de travail collaboratif, l'expertise graphique et technique de deux des élèves a été mise à profit afin de produire une animation qui simule l'évolution d'une gestion de projet, un témoignage de compréhension collective du processus de gestion de projet.

Schématisation de gestion de projet



HIVER 2006

Le cours Apprentissage international en réseau (TEN-65801) a permis à différentes communautés de collaborer via le réseau. Des enseignants et des élèves de la Catalogne se sont joints à ceux du Québec pour discuter d'un moyen d'impliquer les élèves du primaire de ces deux régions dans des projets portant sur les bandes dessinées.

Rapidement, des problèmes liés à la communication entre les différents groupes ont surgi. Ce sont sur la nature de ces problèmes qu'ont porté la majorité des échanges. Aux catalans et aux Québécois, se sont joint des italiens qui ont ajouté à la complexité des échanges internationaux en réseau en mode texte et asynchrone.

Afin de faire le bilan de l'expérience, l'objet de départ qui devait servir de problématique est devenu un prétexte de présentation. Les Québécois ont élaborés en classe un cheminement des événements qui ont eu lieu en cours de session et une métaphore a été ciblée afin de les

présenter de façon ludique. La métaphore de la construction de ponts permettant aux gens sur trois lopins de terre de pouvoir se joindre a été exploitée. Deux des étudiantes québécoises ont illustré et mis en scène une bande dessinée en sept étapes en plus d'y intégrer quelque schéma.

