

International Journal of
Information **S**ciences for
Decision **M**aking
Informations, **S**avoirs, **D**écisions & **M**édiations

ISSN:1265-499X

3^e trimestre 2008

ISDM 34 - CONTENTS

**595 - CONSTRUIRE LA CONFIANCE DANS LES ECHANGES NUMERIQUES,
CAS DANS UN POLE DE COMPETITIVITE**

Yannick Bouchet, Yann Bertacchini, Ludovic Noël
11p

**596 - QUELS PRINCIPES PEUT-ON METTRE EN OEUVRE POUR FACILITER L'EXPRESSION DE
PROBLEME DE RECHERCHE D'INFORMATION ENTRE DEUX PERSONNES ?**

Stéphane Gorla
13p

**597 - MEDIATISATION : DES DISPOSITIFS, DES PROCESSUS SOCIAUX ET DE
COMMUNICATION**

Jairo Ferreira
8p

**598 - CONCEPTION D'UN MODULE POSITIONNEMENT DE L'APPRENANT POUR LES
SYSTEMES TUTEURS INTELLIGENTS : MODELE ET EXPERIENCE**

Ouidad Labouidya, Najib Elkamoun, Hassane Benabdillah, Azzis Dahbi, Abdelgafour Berraisoul
11 p.

**599 - AN APPROACH TO INTEGRATE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT WITH COMPETITIVE
TECHNICAL INTELLIGENCE: APPLICATION ON A NEW FOOD PRODUCT**

Marisela Rodríguez-Salvador*, Magaly V. Mora-Roldán*, Jaume Valls-Pasola**
11 p.

600 - LA FORMATION PERMANENTE DE L'INTERNET INTERCULTUREL

Antoine Moreau
10 p.

Editors in chief : Pr.H.Dou, Pr.P.Dumas, Dr.Y.Bertacchini

All correspondences about I.S.D.M or submission should be sent to:

Dr.Y.Bertacchini - bertacchini@univ-tln.fr

ou Aude Bertschy, webmaster – secrétaire de rédaction : bertschy@univ-tln.fr

Université du Sud Toulon-Var, Laboratoire i3M, BP 20132, 83957 La Garde Cedex, France

Site web : <http://isdm.univ-tln.fr>

CONSTRUIRE LA CONFIANCE DANS LES ECHANGES NUMERIQUES, CAS DANS UN POLE DE COMPETITIVITE

Yannick Bouchet
Docteur en SIC
yannick.bouchet@gmail.com
I3m-EA 3820 ; Université du Sud, Toulon

Yann Bertacchini
Maître de Conférences, HDR
Expert près de l'U.E
bertacchini@univ-tln.fr
Université du Sud Toulon-Var ; I3m-EA 3820
BP 132-83957 La Garde Cedex

Ludovic Noël
Directeur du pôle Imaginove
lnoel@imaginove.fr
2 rue des Mûriers
69258 Lyon Vaise

Résumé

Les relations entre les entreprises et leur territoire d'attache ainsi que les relations des entreprises entre elles ont été le sujet de nombreuses observations scientifiques. Pour autant la dynamique de l'environnement économique et sociale fait apparaître que ces relations sont particulièrement évolutives. Ces changements dus aux évolutions techniques sont de nouveau en mouvement avec l'arrivée massive des TIC. La mondialisation de l'économie conduit à repenser le territoire local comme zone d'efficience. Elle produit un enclassement des acteurs dans des zones d'activités locales dont les TIC favorisent les transferts d'information. Le numérique devient alors un moyen, une opportunité de différenciation.

Mots clé : Confiance ; Proximité ; Relations ; Tic ; Territoire.

Summary

From the beginning and, in their stricto sensu meaning, goal, as we call in France as 'Pôle de compétitivité' must create nearer and closer relations, interactions between originally separate actors, companies, universities, in order to favour competitiveness relationship against international competition. Through dissemination of InfoComTechnologies on territories, inside companies and between companies, their employees, proximity of these actors could be reviewed and renewable.

Keywords : Icts ; Competition ; Networking ; Territory

CONSTRUIRE LA CONFIANCE DANS LES ECHANGES NUMERIQUES, CAS DANS UN POLE DE COMPETITIVITE

INTRODUCTION

Les relations entre les entreprises et leur territoire d'attache ainsi que les relations des entreprises entre elles ont été le sujet de nombreuses observations scientifiques. Pour autant la dynamique de l'environnement économique et sociale fait apparaître que ces relations sont particulièrement évolutives. Aubert F. et Gagné C. (2005), ont montré dans leur recherche sur l'histoire de la dynamique territoriale l'évolution des « cités-usines » où « l'industrie fait la ville » du début du 19^{ème} siècle vers, à partir du milieu du 19^{ème} siècle, « la ville fait l'industrie ».

Ces changements dus aux évolutions techniques sont, d'après les économistes, de nouveau en mouvement avec l'arrivée massive des TIC. La mondialisation de l'économie conduit à repenser le territoire local comme zone d'efficience. Elle produit un enchâssement des acteurs dans des zones d'activités locales dont les TIC favorisent les transferts d'information. Le numérique devient alors un moyen, une opportunité de différenciation. Pour Mariella Berra (2005) se construit une « poliarchia » ou règne la concurrence et avec des institutions publiques chargées de la coordination territoriale.

Geneviève Azan (2005) insiste sur le fait que « l'économie de la connaissance modifie radicalement le statut et la nature de la connaissance ». En effet, un bien économique est un bien dont la rareté justifie la valeur marchande. Dans le contexte des pôles de compétitivités, où circulent massivement ; l'information, les connaissances et les inventions, doivent être rapprochées et protégées. Au centre de ce dispositif émerge la notion de confiance pour rassurer les contributeurs. Ainsi, la gestion d'un pôle de compétitivité doit permettre d'assurer, d'une part, la

<http://isd.m.univ-tln.fr>

distribution de l'information, de connaissance et d'innovation, et d'autre part, la sûreté et la sécurité des échanges et des données stockées. Elle se trouve donc confrontée au paradoxe identifié par Jean-Benoît Zimmermann (2005) dans les logiciels libres, c'est-à-dire, « celui du développement d'un secteur marchand dont l'activité repose sur l'existence et la pérennisation d'une activité par essence non marchande ». La confiance et l'envie de participer est un phénomène complexe et généralement inégalement partagée. En effet Mohellebi D. et Dou H. (2007), écrivent que la circulation des informations résulte d'une culture d'entreprise, c'est-à-dire des actions de sensibilisation et de motivation.

Ces assertions nous conduisent à étudier : - comment les pôles de compétitivités forment des lieux d'échanges d'information stratégique, - puis qu'ils sont le résultat de l'installation d'une structure réticulaire complexe, et enfin - que la confiance est un processus construit non acquis. Nous concluons par faire apparaître que la confiance est contingente de la sûreté de l'information.

METHODOLOGIE

Cette communication prend appui sur une recherche qui vise à approfondir notre compréhension des phénomènes mobilisant la confiance dans les pôles de compétitivité. L'objet de cette recherche est donc de comprendre, à partir du questionnement des spécialistes, d'observations de terrain et de la lecture d'ouvrages, comment la confiance se construit et se pérennise. Nous avons choisi une exploration hybride, c'est-à-dire par des allers-retours entre des observations et des connaissances théoriques avec une problématique de traduction sur des données empiriques qualitatives. En fait, il s'agit de l'observation de contributions et de

diffusion de l'information dans une organisation pour des organisations. Nos travaux reposent principalement sur l'observation du pôle de compétitivité « *Imaginove* » (<http://www.imaginove.fr/>) à Lyon. Ce pôle est une construction qui s'est opérée principalement depuis le Cluster « Lyon Game » (<http://www.lyon-infocite.org/>). A ce Cluster s'est rajouté CITIA (<http://www.citia.info/>) et *Image Rhône-Alpes* (<http://www.images-rhone-alpes.com/>). *Imaginove* est ainsi une structure réticulaire centrée, constituée des organisations fondatrices et d'environ 210 entreprises membres. Dans *Imaginove*, Lyon Game occupe une place particulière notamment grâce à sa convention d'affaire la « *Game Connexion* » qui est devenue un événement de référence international avec par exemple environ 650 participants en décembre 2007.

1 LES POLES DE COMPETITIVITES : LIEUX D'ECHANGES D'INFORMATION STRATEGIQUE

Ivan Samson (2005) constate que les PME inscrites dans un territoire porteur d'externalités positives développent entre elles des stratégies de concurrence et de coopération. Ainsi, le territoire est porteur d'effets externes que sont les interactions entre les acteurs locaux. Dès lors, il s'agit de nouveaux facteurs de production insérés dans la société locale et donc non transférables ailleurs. Ces « *externalités spatiales spécifiques* » (Samson, op.cit.), qui reposent sur des formes réticulaires, confèrent au territoire une compétitivité, un patrimoine, non délocalisable. Pour Ivan Samson (op.cit.), le patrimoine local est constitué par la somme des ressources locales qui sont aujourd'hui pour l'essentiel des connaissances. Ainsi, le territoire devient socialement et économiquement plus sûr, plus attractif et plus réactif, justifiant de la sorte la notion d'interaction entre les parties prenantes (individu ou organisation) du territoire.

Le territoire local évolue vers un système social cognitif s'inscrivant dans une logique

<http://isdm.univ-tln.fr>

participative de toutes les parties prenantes dans une perspective de développement durable, conformément à la loi Voynet de 1999.

L'organisation des interactions entre les organisations repose sur une structure d'animation, qui est en fait une « *structures de coordination adéquates* » (Gilly, Leroux, Wallet, 2004) importante pour la mise en réseaux. Les partages et les échanges d'informations et de connaissances entre les parties prenantes peuvent amener à l'émergence de réseaux cognitifs informels (comme les forums et autres communautés cognitives virtuelles), mais également à un renforcement des relations préexistantes avec les partenaires économiques (Meissonier, 1999). De la sorte, peut se construire une plate forme électronique d'échanges plus connus sous l'expression de forums de discussion. Et, « *l'asynchronicité du forum électronique offre de nombreux avantages par rapport au caractère éphémère de la conversation de vive voix. (...) dans un échange synchrone chacun livre ses informations (...) ni la mémoire des collaborateurs ni la prise de notes ne peuvent rendre compte de manière authentique et objective du déroulement des conversations. Dans un forum, les idées ne s'évanouissent pas. Les messages sont mis en mémoire et deviennent des objets tangibles qui pourront être manipulés* » (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001). Ils sont asynchrones, de cette façon, ils permettent de ne pas saisir à la gorge une personne dès qu'elle ouvre la bouche (Pierson, 2003). Ils laissent le temps de la réflexion. Par contre, contrairement aux échanges parlés, les discussions électroniques se situent dans le formel se qui peut poser un certain nombre de problème. En effet selon Serge Latouche (2001), « *dans l'informel, on est raisonnable et non rationnel, et c'est précisément parce qu'on est raisonnable [...], mais là comme ailleurs, il est toujours loisible d'être à la fois irrationnel et déraisonnable...* ».

L'organe de gestion des pôles de compétitivités est une structure de distribution d'information et de pilotage. Cette structure informationnelle est conçue pour déboucher sur une organisation territoriale efficiente. Parce qu'une organisation efficiente doit produire une information accessible à ses utilisateurs, et flexible en permettant la prise en compte constamment renouvelée de données changeantes (Ménard, 1997). Se construit alors la notion de territoire intelligent. Notons que Gilles Paquet (2001), définit les cités intelligentes comme « *des unités territoriales, qui peuvent varier en taille d'un grand voisinage jusqu'à des cités régions considérables, dont les résidents, les organisations et les appareils de gouvernance utilisent les NTIC pour transformer leurs systèmes locaux et régionaux de manière significative. Cela se fait tant par la coopération entre les secteurs privé, public, éducationnel et civique que par une mobilisation des citoyens pour en faire des membres actifs capables de contribuer à l'intelligence collective* ». Cette coopération entre les acteurs fait émerger la notion « *d'Intelligence Territoriale* ». En effet, pour Yann Bertacchini et Philippe Herbaut (2003) : « *L'intelligence territoriale est une culture d'organisation basée sur la mutualisation et le traitement des signaux en provenance des acteurs économiques destinés à fournir au donneur d'ordres, au moment opportun, l'information décisive* ». Pour cette raison, un territoire intelligent est une organisation capable de comprendre son environnement, de s'adapter et d'anticiper les évolutions. Dès lors, « *un système intelligent peut et doit s'observer lui-même* » comme l'indique Jacques Pitrat (1990). Mais apprendre, c'est aussi se remettre en cause et profiter des signaux faibles et précoces (Caron-Fasan, 1997 et Lesca, 2001) de son environnement pour le modeler en fonction d'une stratégie « pôle ».

Dans la vision utilitariste, telle que décrite par Isabelle Huault en 2004, d'un

<http://isd.univ-tln.fr>

encastrement réticulaire des auteurs comme R.S. Burt (1992) ; Alejandro Portes et Julia Sensenbrenner (1993) ; Laurel Smith-Doerr (1994) considèrent qu'il permet d'obtenir de l'information, pour d'autres comme James Coleman (1988) il permet l'influence et le pouvoir. Dès lors, ces réseaux sont de formidables outils pour l'animation des pôles de compétitivités. Mais pour Isabelle Huault (op.cit.) la vie économique est encore appréhendée sous une forme structurale rationaliste. C'est-à-dire avec la prégnance des principes utilitaristes. Ainsi, les dimensions cognitives, culturelles ou politiques sont occultées des faits économiques. Dans cette perspective, les systèmes de signification sont délaissés au bénéfice d'une concentration sur les flux d'information et d'influence véhiculés par les réseaux sociaux (Huault, op.cit.).

2° UN POLE DE COMPETITIVITE, UNE STRUCTURE RETICULAIRE COMPLEXE

Les dispositifs de gestion des pôles de compétitivités ne produisent pas des résultats économiques, ils sont d'une part, des sources et des diffuseurs d'informations et d'autre part, des porteurs de projet. Ils sont aussi des activateurs de réseaux. Toutefois la logique d'action des formes réticulaires peut faire évoluer les acteurs vers un encastrement trop fort et conduire à des pertes d'efficience du réseau. Pour Isabelle Huault (op.cit.), « *des transactions fondées sur la seule logique de relations personnelles intenses entraînent une inertie de l'organisation, amenuisant sa capacité d'adaptation et d'innovation* ». Ainsi, « *les liens qui unissent peuvent évoluer en liens qui aveuglent* » (Powell, Smith-Doerr, 1994). Il faut donc trouver un système de relation qui puisse s'inscrire dans le temps en restant efficace. Il s'agit de construire des réseaux sur la base d'une dilution de la « *confiance limitée* » avec de « *l'opportunisme modéré* » qui construit une « *coopération efficace* » Huault (op.cit.). Ainsi, James Coleman (1988) soutient que la densité du réseau facilite l'adoption de

normes communes, permet un niveau de confiance élevé, minimise les asymétries d'information et renforce le capital social des acteurs en leur conférant du pouvoir. Patrick Joffre et Thomas Loilier (2004) voient dans les formes réticulaires locales un mécanisme de réputation territoriale qui agit comme un ennemi à l'opportunisme. D'après eux, le réseau utilise la réciprocité, c'est-à-dire une logique de don / contre-don.

Cette vision « *utilitariste* » des encastresments réticulaires peut avoir certains inconvénients. C'est-à-dire que la notion d'encastrement dans un réseau peut s'avérer, dans la durée, inefficace. Ainsi, pour Michel Callon (2002) « *la notion d'encastrement a été très utile mais que nous devons maintenant nous en débarrasser* ». Pour lui, le concept d'*enchevêtrement/démêlage* semble une métaphore plus pertinente. Elle permet de ne pas mettre de côté les transactions économiques par rapport au reste de la société. Ainsi, on peut mieux comprendre ce qui n'est pas économique de ce qu'il l'est ou le devient et donc comment se construit la réalité économique enchevêtrée dans la vie sociale et non encastree dedans. L'idée de réseaux sociaux encastres simultanément dans plusieurs institutions (réseaux multi-institutions) renvoie à la problématique de la prise en compte de ces acteurs, qui sont en fait des connecteurs dans les institutions. Ce qui nous conduit à la question de la prise en compte de la transversalité de ces réseaux par rapport aux organisations ?

L'idée d'encastrement de la structure d'animation du pôle dans le collectif d'entreprise permet certainement de mieux comprendre les formes de coordinations envisageables. Dans ce cadre il semble important d'avoir des liens forts dans la structure d'animation du pôle et des liens faibles entre les parties prenantes locales. Dans cette construction, Morten T. Hansen (1996, 1999) explique que des liens faibles ont un rôle dans le partage des connaissances non complexes. Mais quand il s'agit de transférer des savoirs d'experts

les connaissances complexes nécessitent des liens forts. Quant aux parties prenantes (organisations) entre elles, il doit exister des phénomènes qui évoluent dans le temps, comme par exemple des notions d'encastrement et de désencastrement. Point de vue partagé par Philippe Steiner (2002) quand il écrit que : « *l'encastrement de l'action économique dans les réseaux sociaux est finalement inséparable de son contraire, le désencastrement* ». L'enjeu pour les animateurs est de rendre compatibles le pluralisme des cultures et individualisme avec les objectifs communs du pôle. C'est-à-dire de rendre gouvernable l'ingouvernable, pour le « *bien commun* ».

Pour Jacques Savatier (2007), « *peu importe les intitulés (« pôle », « cluster », ...), l'important est la mise en relation et la proximité* ». Ainsi, pour Savatier, la forme de la structure réticulaire importe peu, ce qu'il faut c'est la volonté de la mise en réseau des acteurs. Pourtant les SPL, définis en 1997 par le CIADT (Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire), comme représentant « *un groupement d'entreprises et d'institutions géographiquement proches et qui collaborent dans un même secteur d'activité* » semblent œuvrer différemment des pôles de compétitivités. En effet, Bories-Azeau et Loubès, voient une différence dans le fonctionnement, notamment liée à la taille des entreprises. Ils écrivent : « *à la différence des réseaux centrés, dominés par une ou plusieurs grandes entreprises et des pôles de compétitivités qui relèvent d'une nouvelle stratégie industrielle des pouvoirs publics, les SPL sont des réseaux fédérés, associés ou maillés, où le pouvoir est partagé entre les membres et comprennent surtout des PME.* » Ces auteurs postulent que les animateurs de SPL sont des constructeurs de réseau dont le rôle est de faire émerger une gouvernance territoriale et d'assurer quotidiennement le pilotage du réseau. Ces animateurs sont les points de rattachement entre le réseau d'entreprises et les institutionnels. La qualité des relations de

confiance construites par ces animateurs semble déterminante pour la pérennité du SPL.

3° LA CONFIANCE COMME PROCESSUS CONSTRUIT NON ACQUIS

Les animateurs des pôles de compétitivités sont les porteurs de la vision stratégique c'est-à-dire la vision de l'avenir que l'on veut construire. C'est une démarche inductive qui exprime un vouloir faire et non une révélation, explicité sous la forme de grandes orientations. Ainsi, la vision stratégique globale décrit les orientations stratégiques décidées par le collectif du pôle pour l'ensemble des parties prenantes et portées par les animateurs. Elle est donc un construit cognitif et politique fondé sur des compromis entre les acteurs. Mais une vision stratégique n'est pas une action stratégique. En effet, cette dernière est une action de changement conçue en référence à la vision stratégique du niveau considéré, et d'ampleur importante pour celui-ci. Une action stratégique centrale est donc une action stratégique de la gouvernance du pôle. Une action stratégique périphérique ou « *isolée* » désignera une action stratégique d'une organisation intégrée dans le pôle (entreprise ou institution). Du fait que les acteurs locaux disposent d'une certaine autonomie d'action et que leur comportement est potentiellement imprévisible (Avenier, 1997). Une action stratégique périphérique d'une organisation s'inscrit généralement dans un processus d'interactions avec les autres acteurs. Ainsi les actions stratégiques périphériques se trouvent enchâssées dans la vision stratégie du collectif du pôle et peut produire une perte de confiance dans le fonctionnement du système. Dès lors se pose la question pour les animateurs des pôles, d'une gouvernance efficace. Avec une implication et une responsabilité essentielle des acteurs, suivant le concept de gouvernance proposé par Robert-Demontrond P. et Bezaudin-Péric S. (2005).

Pour Marie-Josée Avenier (op.cit.) « toutes sortes de représentations interviennent en permanence dans l'action stratégique : le marché, les concurrents, les réglementations, les actions prévues, les résultats escomptés, etc. ». Ainsi, le développement ne se fait pas que sur le phénomène lui-même, mais aussi sur sa sémiotique. Pour cette raison, la représentation (verbale, graphique, texte, algorithmique, etc.) de ce dernier va se présenter sous forme de symboles (figures, lettres, images, phénomènes, etc.). Ce qui conduit à ce que « l'action stratégique d'une organisation s'inscrit dans les processus enchevêtrés d'actions-réactions assimilables à des processus d'éco-organisation » (Avenier, op.cit.). Dès lors, au niveau du pôle une organisation peut définir les relations qu'elle souhaite entretenir avec son milieu et dans ce contexte la stratégie peut être synonyme de jeux d'alliances. Ainsi, la représentation de ces relations, souvent basées sur la confiance, peut apparaître comme une construction complexe. Au niveau des pôles de compétitivités, une organisation et son environnement (entreprises, administrations, milieu naturel et industriel, etc.) sont indissociables et liés. C'est-à-dire que la structure réticulo-centrique du pôle est un écosystème sans clôture ni barrière. Jean-Claude Prager (2007), évoque le terme d'« écosystèmes régionaux ».

Dans cette perspective, les spécialistes de l'économie de proximité, Claude Dupuy et Antje Burmeister (2003) écrivent qu'« on assiste à la co-construction de la firme et du territoire, par le biais d'un apprentissage collectif fondé sur la co-production de ressources ». Mais pour Jacques Perrat et Jean-Benoît Zimmermann (2003), l'entreprise, pour préserver sa compétitivité et sa pérennité, dissocie son destin de celui d'un territoire, elle est potentiellement nomade. Ainsi, un modèle de construction ne résoudra pas la non participation de certain acteur. Nos observations montrent que l'analyse stratégique de la territorialité n'explique pas véritablement ce qui fait que

les organisations coopèrent. Par exemple, les entreprises peuvent, par leur historique culturel, fonctionner de façon opposée. En ce sens, elles peuvent plutôt que de coopérer entre elles : soit choisir la défense et dresser des barrières aux entrants. Soit établir une solidarité coopérative qui permet des échanges de personnels, de techniques (Crozier et Tillette, 2000). Si elles ne souhaitent pas coopérer entre-elles, c'est un vrai problème pour le collectif, le gestionnaire du pôle.

Le pôle de compétitivité doit être perçu comme un processus de construction d'une identité reposant sur la formation de liens sociaux à travers le partage de valeurs et de règles. L'identité du pôle se construit par l'identification à l'environnement interne et la différenciation à l'environnement externe. Ainsi, l'appartenance au pôle s'explique par la forme prise par les réseaux sociaux qui le compose. Mais la forme que prend le réseau un jour peut changer un autre. Les réseaux s'inscrivent dans une dynamique évolutive. Ainsi, selon Serge Edouard et al (2004), « *les réseaux connaissent des évolutions endogènes, liées à la transformation des liens, des objectifs et des membres (...) mais aussi des modifications de l'environnement externe* ». Reprenant les idées d'Aldrich et Whetten (1981), Serge Edouard et al avancent que l'organisation réticulaire se stabilise avec les dépendances créées grâce aux liens de proximité et aux contraintes d'engagement mutuel, entre les membres. Mais il semble difficile de comprendre, et de démontrer, la dynamique de construction d'un réseau car celui-ci n'existe qu'au travers des représentations que s'en font les acteurs (Bachelet et Claret, 2004).

Ces différents points de vue aboutissent à une vision contrastée du fonctionnement des réseaux et donc des ancrages de ceux-ci dans un pôle de compétitivité. Or, seul l'ancrage permet d'exploiter les ressources afin d'en favoriser des recombinaisons et des articulations innovantes (De La Ville et France, 2004). Pour obtenir une légitimité, le réseau (le pôle) doit être reconnu comme

une innovation organisationnelle permettant d'atteindre plus d'efficacité.

Les territoires de certaines collectivités locales de notre périmètre d'observation sont encore constitués par des entreprises dominantes (Vénissieux : Renault Truck ; Pierre Bénite : Arkema ; Lyon Vaise : Infogramme et Electronic Arts). L'identification du territoire découle ainsi d'un domaine industriel (fabrication de camions, chimie, jeux). Ces formes traditionnelles de l'ancrage territorial scellent les avenir à tel point que la crise de l'entreprise devient une crise du territoire, et le déclin d'une organisation se mue en drame social (Perrat et Zimmermann, 2003).

4° UNE CONFIANCE CONTINGENTE DE LA SURETE DE L'INFORMATION

« *La sûreté* » des échanges, que le philosophe Gérard Wormser (2007) définit comme un « *mixte de sécurité et de confiance* », devient de plus en plus prégnante dans nos sociétés utilisant largement les TIC. Des auteurs comme Philippe Breton en 2000 puis Pascal Lardellier en 2004 pointent les dangers de l'usage des réseaux numériques. Lardellier évoque la « *schizophrénie virtuelle* » dans la relation assisté par ordinateur produisant un « *moi pluriel* » et un « *moi potentiel* ». Ces relations à travers les réseaux électroniques semblent déshumaniser le lien social. La confiance dans le lien social s'en trouve chahuté.

Pour cette raison, nous nous intéressons aux études de Glassey et Pfister-Giauque (2006), dont les travaux, s'inspirent de Granovetter (1985), Coleman, (1988) et Portes et Sensenbrenner (1993), traitent du lien social et montrent qu'il à quatre dimensions. La dimension sociale avec les liens forts et les liens faibles. La dimension politique, c'est-à-dire de la citoyenneté, de la participation. La dimension professionnelle, l'exercice d'un travail est la condition majeure d'appartenance sociale. Et la dimension territoriale du lien sociale qui s'articule dans la dialectique proximité et distance sociale

et spatiale. Le monde virtuel bouleverse cette dimension car il permet l'appartenance à plusieurs groupes distincts et donc dans l'inclusion dans des relations de natures diverses (liens forts, liens faibles).

La création de lien est une nécessité pour les pôles de compétitivités, et dans cet esprit, André-Yves Portnoff (2007) écrit que « *la création de croissance passe par la synergie des acteurs* ». Conti Sergio et Giaccaria Paolo (2005), écrivent que : dans un mécanisme collectif, la formation de relations de confiance entre les sujets locaux facilite l'innovation et réduit l'incertitude propre au processus innovateur. Toutefois, d'après les observations de Bélibergouignan M.-C. et *al* (2003), les relations interentreprises en réseau fondées sur la connaissance peuvent poser un problème de fonctionnement quand sont recherchées des connaissances idiosyncratiques. Pour ces auteurs, ces relations conduisent généralement à des fusions-acquisitions.

Les échanges d'information et de connaissance dans les pôles de compétitivités reposent sur, le capital humain qui est un capital à rendement croissant, clé de l'innovation (Cuneo, 2007). Pour Henri Rouilleault (2007), la gestion des emplois et des compétences (GEPC) joue un rôle sur le lien entre PME – Territoire et sur la mise en réseau. Il postule que les pôles de compétitivités doivent intégrer la dimension ressources humaines. Car, pour Pierre Cuneo (2007), « *les économies les plus puissantes dans 10 ans seront celles qui ont su développer de nouveaux talents, travailler en réseau et s'affranchir des barrières (public/privé)* ».

BIBLIOGRAPHIE

- Aubert F. et Gagné C. (2005), « Histoire de la dynamique territoriale de l'industrie. Le rôle de la demande de travail » (pp. 50-70) in, *Travail et territoires, production d'espaces et territorialité de l'activité économique* - Cahiers d'économie et sociologie rurale, N°76, 3ème trimestre 2005, (INRA) ,123p.
- Avenier M.-J. (1997), « Une conception de l'action stratégique en milieu complexe : le cadre de référence », in, *La stratégie chemin faisant*, Economica, 1997, (Chapitre 2), pp. 39-61.
- Azam G. (2005), « L'utopie de l'économie de la connaissance » (pp.15-28), in « *Marchandisation et connaissance(s)* », Revue Sciences de la société, N°66 Toulouse, Presses universitaires du Mirail, octobre 2005, 214p.
- Bélis-Bergouignan M.-C. et al (2003) « L'inscription spatiale des modèles industriels» (pp33-50) in Dupuy Claude, Burmeister Antje et al., *Entreprises et territoires, les nouveaux enjeux de la proximité* - Paris - La documentation Française – 2003 – 134 p
- Berra M. (2005), « Repenser le gouvernement électronique. Les réseaux citoyens en Italie » - in, *Revue terminal – hiver 2004-2005*, nouvelle série N°92, l'Harmattan, 2005, 193p.
- Bertacchini, Y., (2004) « Le territoire, une entreprise d'intelligence collective à organiser vers la formation du capital formel », p.35, *Revue Communication & Organisation* n°25, Les vallées : sens, territoires & signes, GREC/O, ISIC, Université de Bordeaux 3, 1er semestre 2004.
- Bertacchini, Y., (2003) « Observation des représentations virtuelles d'un territoire : Application à la technopole Sophia-Antipolis. », *Les Cahiers du Centre d'études et de Recherche, Revue Humanisme et Entreprise* n°260, La Sorbonne Nouvelle, Paris, août.
- Bertacchini, Y., Herbaux, P., (2005) « Les TIC, leviers de gouvernance territoriale », *Revue ISDM* 21, <http://isdm.univ-tln.fr/>, N°251, 13p.
- Bertacchini Y., Dumas, Ph., (2000) «How to federate some local resources by developing new links ? », *Proceedings of ISA 23 Conference Rio de Janeiro, The Endless Transition*, Sciences Studies, USA.
- Bories-Azeau I., Loubès A. (2007), « Emergence d'un acteur collectif territorial et réseau d'entreprises : l'exemple de CAMDIB », *Revue RECEMAP*, octobre 2007.
- Bouchet, Y., (2007) « Un portail territorial, une structure de partage des informations - définition, profils, diffusion et sécurisation de l'information », *Revue ISDM* 28, <http://isdm.univ-tln.fr/> , avril 2007, 16p.
- Bouchet, Y., Bertacchini, Y., (2007) « Acteurs locaux & Intelligence Economique Territoriale : Des modalités d'expression de la territorialité », in : *Actes du 6° colloque international 'Tic et Territoire : quels développements ?'*, Université Jean Moulin, Lyon, *Revue ISDM* <http://isdm.univ-tln.fr/>, juin 2007.
- Bouchet Y. (2006), « Dispositif d'intelligence économique territoriale et gouvernance hybride »,

- Revue ISDM 27, <http://isdm.univ-tln.fr/> juin 2006.
- Bouchet Y. (2005), « L'intelligence économique territoriale est-elle une aide à l'économie de proximité ? » (pp161-172) in Driss Guerraoui et Xavier Richet, Intelligence économique et veille stratégique – Défis et stratégies pour les économies émergentes – L'Harmattan, Paris – 2005.
- Breton Ph. (2000), Le culte de l'internet : Une menace pour le lien social ?, Edition La découverte, 2000, 124 p.
- Conti S. et Giaccaria P. (2005), « Développement local : Réseaux, institutions et complexité », Communication au XVIIème Colloque fédérateur de l'institut CEDIMES « Le développement local dans une perspective comparée » - 20p - Turin (Italie) - mai 2005.
- Crozier M. et Freidberg E. (1977), L'acteur et le système – Paris – Seuil – 1977 – 447 p.
- Cuneo P. (2007), « Table ronde d'ouverture « l'innovation et l'anticipation des mutations économiques et sociales : perspectives européennes » » in « innovation et anticipation des mutations économiques et sociales », Séminaire organisé par la commission européenne, la Diact et DGEFP, Bordeaux, 22-24 octobre 2007.
- De La Ville V.-I., France, I., (2004) « L'émergence d'un réseau institutionnel local » (pp.160-172) in Voisin Colette, Ben Mahmoud-Jouini Sihem et Edouard Serge (sous la dir.), Les réseaux : Dimensions Stratégiques et Organisationnelles – Paris, Economica, 272p.
- Gramaccia G. (2001), Les actes de langage dans les organisations - Harmattan - 2001 - 288 pages
- Dupuy C. et Burmeister A. (2003), « Introduction » (pp9-14) in Dupuy Claude et Burmeister Antje et al., Entreprises et territoires, les nouveaux enjeux de la proximité - Paris - La documentation Française – 2003 – 134 p.
- Gaeremynck J. (2007), « Table ronde d'ouverture « l'innovation et l'anticipation des mutations économiques et sociales : perspectives européennes » » in « innovation et anticipation des mutations économiques et sociales », Séminaire organisé par la commission européenne, la Diact et DGEFP, Bordeaux, 22-24 octobre 2007.
- Grossetti M. et Philippi M. (2004), « Proximité et relations interindividuelles » (pp 46-64) in Pecqueur Bernard et Zimmermann Jean-Benoît, Économie de proximités - Paris - Hermes Science Publications : Lavoisier, 2004 - 264 p.
- Glasse O. et Pfister-Giauque B. (2006), « Liens numériques, lien social ? Analyse des rapports entre innovations technologiques et dynamiques sociales » (pp. 173-184), in Revue Terminal, technologie de l'information, culture & société, Edition l'Harmattan, printemps 2006, N°95-96, 264p.
- Lardellier P. (2004), Le cœur NET : Célibat et @mours sur le Web, Belin - Collection : Nouveaux mondes, 2004, 255 p
- Latouche S. (2001), La déraison de la raison économique, Albin Michel, 2001, 224p.

- Mohellebi D. et Dou H. (2007), « Les nouvelles technologies de l'information et de la communication & la capitalisation des compétences internes de l'entreprise », ISDM 31, <http://isdm.univ-tln.fr/>, 9 p.
- Perrat J. et Zimmermann J.-B. (2003), « Stratégies des firmes et dynamiques territoriales » (pp15-32) in Dupuy C., Burmeister A. et al., Entreprises et territoires, les nouveaux enjeux de la proximité - Paris - La documentation Française - 2003 - 134 p
- Prager J.-C. (2007), « Atelier : La stratégie régionale de l'innovation » in « innovation et anticipation des mutations économiques et sociales », Séminaire organisé par la commission européenne, la Diact et DGEFP, Bordeaux, 22-24 octobre 2007
- Portnoff A.-Y. (2007), « Atelier : Comment anticiper et gérer les mutations sectorielles ? » in « innovation et anticipation des mutations économiques et sociales », Séminaire organisé par la commission européenne, la Diact et DGEFP, Bordeaux, 22-24 octobre 2007
- Robert-Demontrond P., Bezaudin-Péric S. (2005), « De la gouvernance à la gouvernementalité : Critique du programme de responsabilité sociale des entreprises », (pp.247-268) in, Maréchal Jean-Paul et Quenault Béatrice (Sous la direction de), Le développement durable - une perspective pour le XXIe siècle, 2005, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 422 p.
- Savatie J. (2007), « Table-ronde d'ouverture « l'innovation et l'anticipation des mutations économiques et sociales : perspectives européennes » » in « innovation et anticipation des mutations économiques et sociales », Séminaire organisé par la commission européenne, la Diact et DGEFP, Bordeaux, 22-24 octobre 2007
- Rouilleault H. (2007), « Table-ronde de clôture : l'innovation et l'anticipation des mutations économiques : perspectives internationales » in « innovation et anticipation des mutations économiques et sociales », Séminaire organisé par la commission européenne, la Diact et DGEFP, Bordeaux, 22-24 octobre 2007

***QUELS PRINCIPES PEUT-ON METTRE EN ŒUVRE POUR FACILITER L'EXPRESSION
DE PROBLEME DE RECHERCHE D'INFORMATION ENTRE DEUX PERSONNES ?***

Stéphane Goria,

Maître de Conférences en Sciences de l'information - communication

goria@loria.fr, + 33 3 83 59 20 87

Adresse professionnelle

LORIA, Campus Scientifique ★ Equipe SITE ★ BP 239 ★ F-54506 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex

Résumé : La sous-traitance informationnelle est de plus en plus répandue, que ce soit dans certains types de dispositifs d'Intelligence Territoriale, le consulting en IE ou plus généralement lorsque des spécialistes de la résolution de problèmes informationnels de type veilleur proposent leurs savoir-faire à des décideurs. Or, cette activité pose, notamment, le problème de l'adéquation de la demande informationnelle du décideur avec celle du spécialiste auquel il fait appel pour y répondre. Dans ce papier, nous abordons ce problème sous l'angle de la communication interpersonnelle en tentant de résoudre le sous problème de l'identification des principes à mettre en œuvre pour qu'un problème de recherche d'information soit bien exprimé et donc bien compris par ces deux personnes.

Summary: Informational subcontracting is the more than more current, for some territorial intelligence devices, competitive intelligence consulting companies or more generally when an informational problem solving specialists like a watcher proposes his know-how to decision-makers. But, this activities makes, notably, the problem of the adequacy between decision-maker informational ask and it of the specialist that he was asking for. In this paper, we talk about this problem with the point of view of interpersonal communication. We try to solve the sub-problem of expression principle identification to realize to have an information retrieval problem has a good expression and also is being a good understanding by these two persons.

Mots clés : Recherche d'information, compréhension de problème expression de problème, intermédiation, maximes conversationnelles.

QUELS PRINCIPES PEUT-ON METTRE EN ŒUVRE POUR FACILITER L'EXPRESSION DE PROBLEME DE RECHERCHE D'INFORMATION ENTRE DEUX PERSONNES ?

Il existe plusieurs variantes de dispositifs dits d'Intelligence Territoriale (IT). Parmi ces dispositifs, nous avons particulièrement étudié ceux proposant à un ensemble d'entreprises une relation privilégiée avec un ou plusieurs personnels spécialisés en Intelligence Economique (IE) pour sous-traiter des problèmes de recherche d'information. Dans le cadre d'un dispositif de ce type, à l'instar d'un dispositif d'IE en entreprise, au moins une personne que nous nommons ici infomédiateur est chargée de résoudre les problèmes de recherche d'information de tiers. Cependant, entre les dispositifs d'IT que nous avons observés et l'IE en entreprise, il existe certaines différences notables.

Parmi celles-ci, nous avons noté que l'établissement d'une confiance entre les infomédiateurs et les demandeurs d'information était avant tout fondé sur l'établissement de rapports directs entre demandeur et infomédiateur d'une part et, les capacités de communication des infomédiateurs d'autre part. Une autre différence importante consiste en la diversité des demandeurs concernés et, le plus souvent, leur éparpillement sur le territoire. Ainsi, les infomédiateurs ne peuvent pas souvent s'entretenir directement avec leurs demandeurs d'information et doivent adapter leurs fournitures à un grand nombre de profils différents.

Nous nous sommes intéressé à ces cas particuliers de sous-traitance informationnelle en analysant plus particulièrement la phase d'expression du problème informationnel. En effet, lors de cette phase critique d'élaboration d'un dialogue avec un demandeur, l'infomédiateur doit optimiser son entretien pour fournir plus tard la réponse informationnelle la plus adéquate. Par exemple, dans ces dispositifs d'IT, l'amélioration de la fourniture par itérations successives est assez mal perçue par les destinataires qui, en cas d'insatisfaction du résultat de la première réponse fournie, se retirent ou se plaignent très vite de

l'inefficacité du dispositif. Il s'agit donc pour les infomédiateurs d'être performants dès les premiers résultats fournis.

Dans le cadre d'un travail de recherche dédié à l'IT, nous avons choisi d'aider les infomédiateurs dans leur travail quotidien en identifiant un ensemble de principes qu'il est bon de mettre en œuvre pour élaborer une bonne expression de problème de recherche d'information. Outre l'apport purement théorique de la mise en évidence de ces principes, celle-ci a contribué dans le cadre pratique du dispositif d'IT lorrain DECILOR™ à "professionnaliser", par leur mise en œuvre explicite, les infomédiateurs qui les appliquaient et pouvaient s'y référer. De la sorte, ces principes explicités créent de fait un élément complémentaire pour l'établissement d'un rapport de confiance avec leurs demandeurs d'information.

1 – BILAN DE L'EXISTANT

Nous avons fondé la recherche de principes d'aide à l'expression de problème informationnel sur deux éléments : le processus de résolution d'un problème décisionnel via une recherche d'information et, la pragmatique linguistique. Dans cette optique, la Figure.1 rend compte d'un processus de résolution d'un problème décisionnel nécessitant un apport informationnel. Cette figure nous permet de faire correspondre aux différentes phases du processus celles auxquelles participent le décideur et l'infomédiateur. Afin de simplifier le processus, nous assimilons le demandeur au décideur ; ce qui pour notre cadre de recherche ne pose pas de problème particulier.

Concernant, la communication en elle-même qui représente le cadre général de nos travaux, nous présentons rapidement l'essentiel des principes clés qui la caractérisent (Amado et Guittet, 2003) :

- Principe d'altérité : tous les écarts significatifs entre les caractéristiques

de l'émetteur et du récepteur sont sources de bruits.

- Principe de pertinence : « *tout comportement ou discours suppose généralement une intention* ».
- Principe de régulation : « *tout individu en interaction est responsable de son comportement, de son discours. De ce fait, il peut influencer, orienter le cours de l'échange* ».
- Principe d'économie de temps et de moyens : toute communication à un coût en termes de temps consacré, d'efforts cognitifs et de moyens mis en œuvre. Plus ce coût est réduit plus l'interlocuteur est susceptible de participer activement à l'échange.

1.1 – Recensement des principes existants

Pour guider notre recherche de principes aidant à une "bonne" formulation de problèmes informationnels entre deux personnes, nous avons donc comme pré-requis que ces principes prennent en compte les principes clés de la communication cités ci-dessus.

Dans notre cas particulier d'expression, nous disposons déjà d'une intention de communiquer, puisque l'objectif commun des deux personnes est la résolution d'un problème. Concernant le principe d'altérité, ce dernier souligne le but que nous nous sommes donné pour aider à réduire le bruit informationnel liés aux différences de personnalités et de perceptions. Enfin, le principe d'économie nous impose, par contre poids du principe d'altérité, de ne pas trop alourdir la communication. A partir de ces éléments de départ, nous avons identifié plusieurs principes dédiés à l'expression de problèmes informationnels qui peuvent se répartir en trois catégories :

- Les principes d'expression qui comprennent :
 - Le *principe de coopération* de Grice ;
 - Les *principes de clarté* de Tauli ;
 - Les *principes d'économie* de Tauli ;
 - Les *principes d'intégrité d'un graphique* de Tufte.
- Les principes d'interprétation qui comprennent :

- Le *principe du rasoir d'Occam modifié* de Grice.

- Les principes de fourniture documentaire qui comprennent :
 - Le *principe de l'incertitude* de Kuhlthau.

Ces principes nous ont semblé nécessaires à une "bonne" expression de problème informationnel étant donné la nature de notre problématique et notre vision du processus de résolution de problème qui y est lié (Figure 1). Nous signalons aussi que ces principes, même si nous les avons identifiés en fonction d'un processus, s'entremêlent et que la mise en œuvre d'un des principes influe sur la mise en œuvre des autres. Nous lions cette imbrication de processus aux connaissances sollicitées et générées dans le cadre de l'expression d'un message lors d'une communication interpersonnelle (Figure 2). Ainsi, d'une part, tout le message que veut faire passer le demandeur peut ne pas être complètement assimilé, compris et mémorisé par l'infomédiateur, créant ainsi des pertes informationnelles. D'autre part, des informations qui peuvent intéresser l'infomédiateur peuvent ne pas avoir été identifiées en première analyse par le demandeur, notamment parce que leur point de vue sur le problème est différent.

L'emploi de principes d'aide à l'expression de problème de recherche d'information fournit alors quelques moyens pour limiter les pertes et les bruits informationnels. Ainsi, outre la formalisation du dialogue, l'application de principes permet le développement d'une séquence logique de travail qui permet d'envisager une démarche d'amélioration de la qualité de l'expression de ces types de problèmes.

2.1 – Principes d'aide à l'expression

Toute tentative d'expression de problème entre deux personnes n'a de sens que si les deux parties se comprennent. Ceci se traduit par un besoin de coopération et de clarté dans la manière d'élaborer le dialogue. Dans le domaine de la pragmatique linguistique, il existe deux auteurs qui ont travaillé à l'identification de principes liés à cette situation. Ce sont H.P. Grice (1989) et V. Tauli (1968). Nous rappelons brièvement les

principes que nous leur avons empruntés en commençant par le *principe de coopération* :

« *Rendez votre contribution conversationnelle telle qu'elle est requise, au moment adéquat, par la proposition acceptée ou la direction prise par l'échange conversationnel dans lequel vous êtes engagé.* » (Grice, 1989, p 26).

Ce principe pour être mieux appliqué est décomposé en quatre maximes :

- Maxime de quantité
 - Rendez votre contribution aussi informative qu'il est requis ;
 - Evitez de rendre votre contribution plus informative qu'il n'est requis.
- Maxime de qualité
 - Ne dites pas ce que vous pensez être faux ;
 - N'affirmez pas ce pour quoi vous manquez de preuves suffisantes.
- Maxime de pertinence :
 - Soyez cohérent avec ce que vous avez précédemment affirmé.
- Maxime de manière :
 - Soyez clair ;
 - Evitez les ambiguïtés ;
 - Soyez bref (concis) ;
 - Soyez méthodique (structurez votre discours).

Dans un registre assez similaire, V. Tauli à élaboré plusieurs principes dont ceux de clarté et d'économie (Tauli, 1968, pp 30-39).

- *Principes de clarté* :
 - (C1) L'expression doit communiquer à l'auditeur tout le contenu signifié souhaité par le locuteur. (C2) La signification de l'expression doit être compréhensible rapidement et facilement par l'auditeur. (C3) L'expression doit contenir certaines redondances. (C4) Plus grandes sont les possibilités de confusions sémantiques, plus grandes devront être les différences d'expression.
- *Principes d'économie* :
 - (E1) Le nombre d'unités linguistiques (composant l'énoncé) doit être le plus

faible possible. (E2) L'expression doit être la plus brève possible. (E3) Plus des expressions seront fréquentes et plus elles seront courtes. (E4) La structure linguistique de l'énoncé doit être la plus simple possible. (E5) L'expression ne doit pas fournir plus d'informations que nécessaire.

Concernant le cas particulier de l'expression graphique d'informations, nous avons retenu les *principes d'intégrité d'un graphique* de E. Tufte :

- « *La représentation d'un nombre, comme mesure physique sur la surface du graphique lui-même, doit être directement proportionnelle à la mesure à laquelle il réfère.* » (Tufte, 2001, p 56).
- « *L'utilisation d'étiquettes claires et détaillées doit empêcher les perturbations et les ambiguïtés graphiques. Ecrivez les explications sur le graphique en dehors du graphique lui-même. Etiquetez les données en fonction de leur importance.* » (Tufte, 2001, p 56).
- « *Le nombre de dimensions utilisées pour représenter un objet ne doit pas excéder le nombre de dimensions qui caractérisent cet objet.* » (Tufte, 2001, p 71).

Si nous faisons le bilan des principes et maximes ci-dessus, nous constatons que ceux-ci peuvent se classer en deux catégories. Il y a ceux qui sont suffisamment explicites pour pouvoir être appliqués tels que et, il y a les autres qui expriment plus des objectifs à atteindre que de véritables conseils pour les mettre en œuvre.

- *Conseils de mise en œuvre* :
 - Eviter d'embrouiller le message en y ajoutant des informations qui ne seraient pas nécessaires.
 - Eviter de donner des informations dont on ne soit pas sûr ou qui soient fausses.
 - Ajouter des redondances à l'énoncé pour que des informations importantes puissent être correctement communiquées.

- Reformuler plusieurs fois une même information si certaines informations importantes semblent a priori complexes à comprendre.

- Préférer les phrases courtes aux longues.

- Eviter de se contredire entre deux moments de la discussion.

- Construire son discours de manière à le rendre le plus cohérent et compréhensible possible.

- Respecter les rapports de proportions entre les nombres et leur représentation lors de la réalisation d'un graphique.

- Distinguer clairement les commentaires de graphiques des graphiques eux-mêmes.

- N'utiliser pas plus de dimensions pour dessiner un objet qu'il n'en a dans la réalité.

- Objectifs à atteindre :

- Etre clair dans ces propos !

- Faire en sorte que le message contienne suffisamment d'informations nécessaires à sa bonne compréhension !

- Eviter les ambiguïtés !

- Communiquer à l'auditeur tout ce que l'on souhaite !

- Etre facilement compréhensible par son auditeur !

- Simplifier au maximum la structure linguistique de l'énoncé.

2.2 – Principes d'aide à l'interprétation

Pour qu'une conversation puisse avoir lieu, il faut un locuteur et un auditeur, soit pour le cas qui nous intéresse : un demandeur et un infomédiateur. Nous venons de lister quelques principes d'aide à l'expression qui, de fait, concernent plus particulièrement le locuteur. Du point de vue de l'auditeur, nous sommes bien plus limités au regard des principes et conseils qui ont pu être donnés aux récepteurs pour permettre un bon déroulement du processus de communication. Toutefois, il en existe au moins un : le *principe du rasoir d'Occam modifié* de Grice.

« Les significations ne doivent pas être multipliées au-delà de ce qui est nécessaire [à l'interprétation] » (Grice, 1989, p 41).

Nous pouvons traduire ce principe dans le cadre de l'expression de problème informationnel sous la forme du conseil suivant :

- il faut d'abord préférer l'interprétation la plus évidente et la plus simple à accorder à une expression avant d'envisager des interprétations plus complexes.

En conséquence, ce principe ne nous donne pas de conseils pour gérer des expressions nécessitant des interprétations plus complexes, ce qui dans le cadre de l'expression de problème informationnel arrive assez souvent.

2.3 – Principes d'aide à la production documentaire

La finalité d'une expression de problème de recherche d'information est l'obtention d'une réponse adéquate. Or, celle-ci passe inévitablement par la création d'un document. Il nous a semblé, dès lors, important de rechercher des principes dédiés à l'élaboration d'une "bonne" fourniture documentaire. C.C. Kuhlthau a proposé un principe dédié à ce cas pratique, mais qui rend surtout compte d'un constat. Ce principe, dit *principe de l'incertitude* ou *principe d'incertitude de Kuhlthau*, est exprimé de la sorte : « *c'est l'incertitude qui initie le processus de recherche d'information* ». (Kuhlthau, 1993).

Ce principe signale le fait que tout documentaliste dans le cadre de la résolution d'un problème informationnel doit réduire, avant tout, l'état d'incertitude dans lequel le demandeur se trouve au moment où il formule son problème. De manière à mieux appréhender ce principe, C.C. Kuhlthau l'a décliné en six corollaires :

- 1) Corollaire de processus : construire une signification.

- 2) Corollaire de formulation : former une perspective pour se focaliser.

- 3) Corollaire de redondance : aller à la rencontre des attentes et des besoins non attendus du demandeur.

- 4) Corollaire d'humeur : assumer un point de vue ou une position intellectuelle.
- 5) Corollaire de prédiction : faire des choix en fonction de certaines attentes du demandeur.
- 6) Corollaire d'intérêt : améliorer la qualité intellectuelle de votre production.

Nous pouvons constater, mis à part les corollaires 2 et 4, qu'il s'agit là encore essentiellement d'énoncés d'objectifs à atteindre plutôt que de véritables conseils pour l'application. Pour palier à ce manque, C.C. Kulthau a ajouté comme traduction de ses corollaires quatre aptitudes pour guider les documentalistes dans la réalisation de leurs prestations :

- Rappeler ce qui est demandé.
- Proposer un résumé des éléments informationnels collectés.
- Adapter son vocabulaire à celui du demandeur.
- Mettre en perspective les informations fournies par rapport à d'autres mieux connues du demandeur.

2.4 – Principes à identifier

Dans le cadre de notre recherche de principes d'aide à l'expression de problème de recherche d'information nous en avons référencé un certain nombre qui indiquent la manière de les mettre en œuvre. Toutefois, d'autres principes reconnus ne sont énoncés que sous la forme d'objectifs à atteindre sans indication pour y parvenir. Ainsi, il nous reste huit objectifs à associer à de véritables principes ou maximes applicables. Sept découlent directement des précédents principes, maximes et corollaires tandis que le huitième tient compte de l'amélioration des performances de recherche par la mémorisation des informations collectées au cours du processus de résolution.

- 1) Aider le demandeur et l'infomédiaireur à clarifier l'énoncé du problème.
- 2) Aider le demandeur et l'infomédiaireur à éviter les ambiguïtés d'expression et d'interprétation du problème.

- 3) Aider le demandeur et l'infomédiaireur à donner du sens aux éléments impliqués dans l'expression du problème.
- 4) Aider le demandeur à communiquer à l'infomédiaireur tout ce qu'il souhaite.
- 5) Aider l'infomédiaireur à simplifier l'expression du problème.
- 6) Aider l'infomédiaireur à identifier et à interpréter des expressions complexes.
- 7) Aider l'infomédiaireur à identifier, puis répondre à des attentes non exprimées dans un premier temps par le demandeur.
- 8) Aider l'infomédiaireur à mémoriser les informations collectées dans le cadre de la résolution du problème.

3 – PRINCIPES COMPLEMENTAIRES

Afin d'éviter au demandeur et à l'infomédiaireur un grand nombre d'ambiguïtés d'interprétations liées à l'expression du problème, nous avons formulé le *principe d'adhésion* :

- Le demandeur et l'infomédiaireur doivent s'entre-aider dans leur objectif commun d'être en mesure de valider une compréhension mutuelle du problème.

Afin de le rendre plus compréhensible et applicable, nous l'avons décomposé en trois maximes :

- Maxime de forme additionnelle
 - Chacun des deux acteurs de l'exposé d'un problème doit proposer au moins une formulation différente du problème afin d'améliorer sa compréhension du problème ou celle de son interlocuteur.
- Maxime de contradiction minimale
 - Chacun des deux acteurs d'un exposé de problème informationnel doit pouvoir souligner les contradictions qu'il juge présentes dans l'énoncé.
 - Un énoncé de problème doit éviter de contenir une contradiction, sauf si celle-

ci forme l'essence même du problème que l'énoncé exprime.

- Maxime de consensus
 - Les principaux acteurs d'un exposé de problème doivent s'appliquer à valider ou invalider chacune des formulations du problème qui sont réalisées et le faire savoir explicitement.

Ce principe permet d'apporter une réponse aux objectifs (1), (2) et (7). Pour le compléter et répondre aux autres objectifs, nous avons ajouté le *principe de reformulation* :

- *Toute formulation complémentaire d'un énoncé doit avoir pour objectif de clarifier le contenu informationnel de sa formulation initiale en évitant de la déformer ou de la rendre plus confuse.*

Nous avons fait découler de ce principe six maximes.

- Maxime d'inférence limitée
 - Si un ensemble de propositions est moins ambigu à interpréter qu'une seule proposition coordonnant ou suggérant cet ensemble, alors l'utilisation de l'ensemble de proposition doit être préférée.
 - Utilisez deux sous-propositions, si l'utilisation d'une seule, incluant deux informations jugées importantes, présente un risque important d'oubli de l'une de ces deux informations.

Cette maxime se fonde notamment sur l'existence d'au moins neuf types d'énoncés qualifiés d'exposables par l'ancienne école de logique de Port Royal (Goria, 2007, 348-349). Un énoncé est ditposable lorsque « *tout en étant grammaticalement simple, comprend en réalité plusieurs jugements différents coordonnés (Port Royal le définit comme « composé selon le sens »). De sorte qu'il est nécessaire de l'"exposer", c'est-à-dire de faire apparaître les propositions cachées qui, pour le sens, le constituent, si l'on désire comprendre sa signification et déterminer les raisonnements valides dans lesquels il peut entrer* ». (Ducrot, 1985, pp 62-63).

Ce genre d'énoncé peut se présenter sous la forme suivante :

« Nous souhaitons identifier des fournisseurs au Danemark ».

Cet énoncé contient potentiellement les trois propositions suivantes :

- a) « Nous recherchons des fournisseurs » ;
- b) « Nous ne nous intéressons qu'aux fournisseurs danois » ;
- c) « Nous ne connaissons pas de fournisseurs au Danemark ».

Grâce à cette maxime nous pouvons répondre dans quelques cas à l'objectif (7). Par exemple, si après une reformulation telle que ci-dessus de l'énoncé précédent, le demandeur pourra ajouter : « enfin, si vous nous trouvez des fournisseurs qui correspondent à nos critères et qui sont situés à proximité du Danemark, ils nous intéressent aussi. » Dans ce cas, l'infomédiateur aura donc mis en évidence une attente non exprimée au départ par le demandeur.

Afin de répondre aux objectifs (2) et (5), nous proposons deux maximes inspirées notamment de la méthode de Descartes. La première est la maxime d'étonnement qui s'énonce telle que :

- Ne jamais considérer une proposition comme simple avant de l'avoir considérée a priori comme composée d'autres propositions plus simples encore.
- Diviser un énoncé en autant de propositions simples qu'il est nécessaire pour comprendre clairement toutes les informations ou anomalies importantes qui le constituent.

L'autre est la maxime de description :

- Toute formulation déduite d'une formulation précédente doit minimiser la part d'informations implicites contenues dans la formulation précédente.
- Ne reformulez pas une expression sous une forme qui la rende plus compliquée à interpréter que sa formulation initiale.

Pour proposer une réponse aux objectifs (3) et (6), nous avons deux maximes développées sur la base du *principe d'identification* de J.R. Searle (1972, p 133). Ce dernier précise que pour que les éléments d'un énoncé puissent être correctement interprétés, vis-à-vis d'objets auxquels ils réfèrent, que la description de l'objet considéré doit être identifiante. C'est-à-

dire que l'énoncé doit combiner des éléments déictiques et descriptifs.

En ce sens la maxime d'orientation est proposée :

- Choisissez quelques indications complémentaires pour aider à présenter certains points de vue particuliers.
- Utilisez des analogies, des métaphores ou des schémas pour aider votre interlocuteur à mieux comprendre votre message.
- Explicitez certaines informations d'un accès difficile en faisant appel à des documents ayant un rapport direct avec ces informations.

Nous avons complété cette maxime par la maxime de définition :

- Identifier les expressions ou termes importants contenus dans l'énoncé.
- Vérifier auprès de votre interlocuteur et d'un dictionnaire si des expressions ou des termes sont polysémiques ou ambigus.
- Si des termes ou expressions sont porteurs d'ambiguïtés, noter la définition retenue par le demandeur et les sources d'informations auxquelles vous avez pu faire appel pour l'obtenir.

Nous signalons que cette maxime est une adaptation du *principe de clarté et d'objectivité* de Gruber (1993) défini dans le cadre de la réalisation d'ontologies. Ce principe insiste sur le fait qu'« une ontologie doit fournir la signification des termes utilisés en fournissant des définitions objectives ainsi qu'une documentation en langage naturel ».

Pour contribuer à la réalisation de l'objectif (7), nous avons jugé qu'il fallait ajouter une maxime dédiée à la mise en évidence du contexte de l'expression du problème. La maxime d'encadrement remplit cette fonction :

- Identifier le contexte de la formulation du problème.
- S'interroger sur les objectifs visés par la résolution du problème.
- Positionner le problème parmi un ensemble d'autres problèmes.

- Questionner sur la forme que devra prendre la solution apportée au problème.

Il reste encore l'objectif (8) pour lequel nous proposons le *principe de mémorisation* :

- Pour bien mémoriser une formulation de problème informationnel, vous devez l'enregistrer sous une forme qui soit la plus proche possible de sa formulation initiale en y ajoutant des indications sur les conditions dans lesquelles cette formulation a été réalisée.

Nous déclinons ce principe en deux maximes. La première est la maxime de traçabilité :

- Si une expression a été formulée à partir d'une autre, il faut ajouter une trace de ce fait, telle qu'elle puisse aider à suivre facilement la transition de la première à la seconde formulation.
- Si pour présenter plus clairement une formulation, il a été nécessaire d'en créer deux autres plus simples et complémentaires, alors il faut garder une trace de cette relation de composition.

La seconde est la maxime de proximité :

- Si une formulation a pu être déduite directement d'une autre, ces deux formulations doivent être considérées comme très proches ; il est donc nécessaire de retranscrire ces deux formulations tout en gardant cette même notion de proximité entre elles.

Cette dernière maxime reformule le *principe de la distance sémantique minimale* exposé par Arpirez et coll. (1998) dans le domaine de l'élaboration d'ontologies. Ce principe demande que « plus des concepts sont similaires et ont des liens de parenté, par rapport au domaine que représente l'ontologie, plus ces concepts doivent être proches dans l'ontologie ». (Arpirez et coll., 1998).

4 – JUSTIFICATION DE L'INTERET DES MAXIMES AJOUTEES

A la manière de H.P. Grice, nous présentons l'intérêt de nos maximes à partir de cas de violation et de manque de respects de ces dernières. Afin de les rendre plus expressifs,

nous avons tiré l'essentiel de ces exemples de cas réels que nous avons observés.

4.1 – Cas de violation du principe d'adhésion

4.1.1 Violation de la maxime de forme additionnelle

Situation :

L'infomédiateur (I) retrouve son demandeur (D) pour lui donner le résultat de son travail.

-I : « voici l'étude que vous nous aviez demandée sur les technologies de découpes mobiles ».

-D (après avoir brièvement consulté les résultats fournis) : « en fait, les informations qui nous intéressent concernent uniquement les technologies transposables sur un bras articulé ! »

Dans l'exemple ci-dessus, le demandeur a oublié de préciser le sujet de sa demande. Une reformulation du problème par l'infomédiateur aurait peut être permis de faire réagir le demandeur et mieux préciser son besoin.

4.1.2 Violation de la maxime de non contradiction

Situation :

Un demandeur (D) et un infomédiateur (I) se rencontrent pour définir un problème informationnel.

-D : « nous voulons un état de l'art sur la technologie T ».

-I : « c'est-à-dire, vous souhaitez des informations sur ses applications, ses fournisseurs, l'état de son évolution, les entreprises qui l'utilisent ? »

-D : « oui, tout cela, et aussi les coûts de cette technologie et son impact sur l'environnement et les normes qu'elle impose de respecter. »

-I : « ça risque de prendre un certain temps pour que je fasse tout cela ; en plus, cela risque d'être assez complet et donc lourd comme fourniture »

-D : « non, il nous faut une réponse rapide, d'ici une semaine maximum, et assez concise pour que nous puissions agir rapidement. »

-I : « le mieux est donc de se mettre d'accord sur les informations qui sont les plus

importantes et, je vous les fournirai le plus rapidement possible. »

-D : « je vous l'ai déjà dit, nous voulons un état de l'art sur la technologie T ! »

Cet exemple illustre le problème de la présence d'une contradiction dans l'énoncé. Pour que ce problème soit résolu, la première chose à faire pour l'infomédiateur est de résoudre cette contradiction. Soit à la manière des principes de résolution des problèmes d'innovation de G. Altshuller (2004) ou de la pensée latérale (Sloane, 2003) en découvrant une solution à cette contradiction apparente en changeant de perspective ou en contournant le problème ; soit en démontrant l'infaisabilité d'une telle demande et fixer des objectifs plus réalistes.

4.1.3 Violation de la maxime de consensus

Situation :

L'infomédiateur (I) retrouve son demandeur (D) pour lui donner le résultat de son travail.

-I : « voici l'étude que vous m'avez demandée. »

-D : « j'avais demandé une étude, pas une encyclopédie ! »

Dans cet exemple, c'est surtout le fait que le demandeur n'a pas validé le type de fournitures qui a rendu le travail inapproprié.

4.2 – Cas de violation du principe de reformulation

4.2.1 Manque de respect de la maxime d'étonnement

Situation à t_1 : un demandeur (D) français souhaite connaître de nouveaux fournisseurs étrangers à proximité de la région Midi-Pyrénées.

-D : « nous voudrions une liste de fournisseurs espagnols des matériels X et Y. »

Situation à t_2 : l'infomédiateur (I) vient fournir les informations demandées.

-D : « merci beaucoup. C'est très bien, mais vous saviez, vous n'étiez pas obligé de vous restreindre aux seuls fournisseurs espagnols. »

-I : « Mais c'était bien ce que vous m'aviez dit de rechercher ? »

-D : « oui, mais je n'ai pas dit non plus que les fournisseurs portugais ne m'intéressaient pas ! »

Dans cet exemple, le demandeur a utilisé le terme "espagnol" pour qualifier l'ensemble des fournisseurs de la péninsule ibérique. L'infomédiateur n'a pas jugé important de requalifier sa demande. Pour lui, il était clair que l'énoncé du problème n'était porteur d'aucune ambiguïté. L'infomédiateur aurait du demander quelques précisions sur le champ d'investigation sous entendu par le demandeur.

4.2.2 Manque de respect de la maxime d'inférence limitée

Situation à t_1 : l'infomédiateur (I) et le demandeur (D) se rencontrent pour définir le problème à résoudre.

-D : « nous voulons mieux connaître le marché canadien du gaz domestique. »

-I : « quel type d'information souhaitez-vous sur ce marché ? Un état des ventes ? Savoir quels sont les fournisseurs présents ? (...) »

Situation à t_2 : Comme convenu, I vient fournir les informations demandées et profiter de cette nouvelle réunion avec D pour définir une nouvelle prestation.

-I : « Voici l'étude que vous vouliez. »

-D : « Merci beaucoup, (en feuilletant l'étude) « mais nous avons déjà pu obtenir cette thèse de l'université d'Ottawa sur l'évolution de la consommation de fuel domestique dans les foyers de Colombie Britannique ! »

Dans cet exemple, l'infomédiateur avait bien formulé le problème du demandeur, mais durant cette phase, il a omis l'emploi de l'adverbe "mieux" dans la formulation initiale du problème. L'infomédiateur avait donc à faire à un énoncé exponible.

4.2.3 Manque de respect de la maxime de description

Situation :

Un demandeur (D) rencontre un infomédiateur (I) pour lui formuler un problème.

-D : « nous souhaiterions connaître quels sont les concurrents actuels et potentiels de notre drone d'observation aérien. »

-I : « quelles sont les caractéristiques des produits concurrents qui vous intéressent ? »

-D : « en fait, notre drone est largué par une roquette TB7 qui est elle-même dépendante d'un dispositif de propulsion portable sur des

fuselages d'avion de type chasseur à réaction. Pour cela, il est conforme aux normes (...) »

Dans cet exemple, la passion et l'expertise du demandeur sur un élément clé, mais très ciblé de la demande risque d'amener l'infomédiateur à négliger des concurrents et des technologies concurrentes indirectes du drone, pour ne s'intéresser qu'aux concurrents évidents (et sûrement déjà bien connus du demandeur).

4.2.4 Manque de respect de la maxime de définition

Situation :

Un infomédiateur (I) et un demandeur (D) se retrouvent pour mieux cibler une fourniture qui vient d'être réalisée par I.

-D : « j'ai pris connaissance de l'étude que vous m'avez transmise sur les fournisseurs de tables en bois. C'est très intéressant. Par contre, j'aurai voulu aussi connaître les fournisseurs de tables en imitation bois. C'est pourquoi je fais de nouveau appel à vos services. »

Nous sommes ici face à un autre problème de reformulation. L'infomédiateur a tenu pour non ambigu le sujet de son travail (les fournisseurs de tables en bois) sans imaginer que le demandeur et lui-même n'y accorderaient pas la même définition.

4.2.5 Manque de respect de la maxime d'orientation

Situation :

Après un premier entretien, le demandeur (D) et l'infomédiateur (I) se retrouvent pour définir un sujet de travail.

-D : « vous n'avez pas compris l'utilisation que nous faisons de cette molécule ».

-I : « j'ai cru que vous vouliez connaître les substances et les molécules qui avaient des propriétés similaires à votre molécule M. »

-D : « c'est exact, mais contrairement à l'emploi habituel qui en est fait, ce n'est pas son pouvoir d'adhérence qui nous intéresse, mais ses capacités élastiques. »

-I : « mais vous travaillez bien sur une sorte de papier collant ? »

-D : « oui, mais en fait, la molécule M n'intervient pas directement à ce niveau. Le mieux est encore que je vous donne la

plaquette technique que nous fournissons à nos clients ; elle devrait vous aider à comprendre le rôle de cette molécule. »

Dans le cas ci-dessus, l'infomédiateur a cru identifier le besoin du demandeur, mais l'application particulière qui était l'objet des préoccupations du demandeur était trop complexe pour que l'infomédiateur l'appréhende sans apports complémentaires en informations.

4.2.6 Manque de respect de la maxime d'encadrement

Situation :

L'infomédiateur (I) retrouve son demandeur (D) pour lui fournir son travail.

-I : « voici l'étude sur les compétences de votre région dans le domaine des nanotechnologies. »

-D : « Merci beaucoup. Et bien cela m'a l'air très intéressant. J'ai une réunion importante dans dix jours, cela va intéresser mes collaborateurs. Il vous faut combien de temps pour transformer les résultats de cette étude en une représentation cartographique et sémantique qui nous aidera à nous positionner plus rapidement ? »

Dans ce dernier exemple, l'infomédiateur a bien employé la maxime de consensus sur le type de fournitures à rendre. Malheureusement, il n'a pas lié ce problème à d'autres auxquels il était intrinsèquement lié, comme dans ce cas de communication de résultats lors d'une réunion de travail.

4.3 – Cas de violation du principe de mémorisation

4.3.1 Manque de respect de la maxime de traçabilité

Situation :

Un infomédiateur (I_b) vient compléter une équipe d'IE et se voit confier un ancien problème résolu par un infomédiateur (I_a) il y a deux ans et demi. Le demandeur (D) souhaite une mise à jour des informations fournies à l'époque. Les deux infomédiateurs se rencontrent pour faire le point.

I_b : « pourquoi as-tu travaillé sur les technologies du papier pour répondre à ce problème puisque le problème concerne les industries du textile ? »

I_a : « Oh, je ne sais plus vraiment, il y avait un rapport c'est certain. Je vais fouiller dans mes archives. Dès que j'ai une information à ce sujet je t'informe. »

Dans cet exemple, il est évident qu'une reformulation du problème a eu lieu pour en déduire un sous problème de recherche dédié aux technologies du papier. Malheureusement, la trace de cette reformulation a disparu ; du temps et de la crédibilité risquent d'être perdus à cause de cela.

4.3.2 Manque de respect de la maxime de proximité

Situation :

Idem que la situation précédente.

I_b : « je viens de consulter ton dossier sur la résolution du problème 145 ; je ne comprend pas le lien que tu as pu établir entre un fauteuil médical et des tondeuses à gazon. »

I_a : « Si je les ai mis ensemble dans mon plan de recherche, c'est qu'il devait y avoir un rapport. Il faut que je regarde mes archives. Si tu veux, je m'en occupe demain, aujourd'hui j'ai un planning trop chargé. »

Dans cet exemple, l'infomédiateur I_a a bien laissé une trace du travail réalisé. Par contre, certains éléments intermédiaires de son raisonnement ont été oubliés ou éloignés des éléments auxquels ils étaient initialement liés.

3 – CONCLUSION

Ce travail nous a permis de mettre à jour un certain nombre de principes qu'il semble conseillé de mettre en œuvre pour être en mesure d'élaborer une "bonne" expression de problème informationnel. Nous noterons que ces principes peuvent ne pas être respectés et que dans ce cas, ils permettent de s'interroger sur le pourquoi de ce non respect. Dans un cadre applicatif, l'identification de ces principes nous a déjà permis de mieux former des personnes dont la position correspondait à celle d'infomédiateur (Goria, 2007, pp 462-463). En effet, une fois un corolaire ou une maxime identifiée, celui-ci ou celle-ci peut faire l'objet d'un exercice de simulation de manière à mieux comprendre sa mise en œuvre et ses implications. De plus le principe clé de la communication dit d'économie de temps et de moyens, nous impose d'élaborer des outils ou autres artefacts pour aider dans leurs

communications les personnes assurant des rôles d'infomédiateurs. Ainsi, nous avons élaboré sur la base de ces principes un guide pour aider à questionner les problèmes de recherche d'information (Goria, 2007, pp 375-393) ainsi qu'un formalisme d'aide à l'expression de sujets de recherche d'information ou d'innovation (Goria, 2007, p 416-442). Dans le cadre de l'élaboration d'outils dédiés à la recherche interactive d'information (Xu, 2007) ou à l'assistance à la recherche d'information (Spink et Sollenberger, 2004), nous estimons de même que ces maximes peuvent être associées à des fonctionnalités qui rendront ces outils plus efficaces.

BIBLIOGRAPHIE

- Altshuller, G. (2004), *Principes d'Innovation : TRIZ pour toutes les applications*, Avraam Seredinski, Paris.
- Amado, G. Et Guittet, A. (2003), *Dynamique des communication dans les groupes*, Armand Colin, Paris
- Arpirez, J. et coll. (1998), *(ONTO)² Agent: An ontology-based WWW broker to select ontologies*, Workshop on Applications of Ontologies and PSMs, Brighton.
- Ducrot, O. (1985), *Dire et ne pas dire : principes de sémantique linguistique*, Hermann, Paris.
- Goria, S. (2006), *L'expression de problème et la médiation informationnelle : le cas posé par l'intelligence territoriale*, VDM Verlag Dr. Müller, Berlin..
- Grice, H.P. (1989), *Studies in the way of words*, Harvard University Press, Cambridge.
- Gruber, T.R. (1993), "A translation approach to portable ontology specification", *Knowledge Acquisition*, n°5, pp. 199-220.
- Kuhlthau, C.C., (1993), *Seeking meaning: a process approach to library and information services*, Ablex Publishers, Norwood.
- Sloane P. (2003), *The leader's guide to Lateral Thinking skills: Unlocking the creativity and innovation in you and your team*, Kogan Page Limited, London.
- Spink, A., Sollenberger M., (2004), "elicitation purposes and tasks during mediated information search", *Journal of Documentation*, vol. 60, n°1, 77
- Tauli, V. (1968), *Introduction to a theory of language planning*, Alqvist an Viksell Editions.
- Tufte, E.R., (2001), *The visual display of quantitative information*, Edition Graphics Press, Cheshire.
- Xu, Y., (2007), "The dynamics of Interactive Information Retrieval Behavior, PartI: An activity theory perspective", *Journal of American Society for Information Science and Technology*, Vo. 58, n°7, pp. 958-970.

Phases du processus de résolution d'un problème via une recherche d'information

- Identification du problème
- Traduction du problème en problème informationnel
- Identification de l'infomédiaireur
- Expression du problème informationnel***
- Traduction du problème informationnel en problèmes de recherche et de traitement d'informations
- Résolution du problème de recherche d'informations (PRI)
- Traitement informationnel et production documentaire
- Restitution des résultats
- Mise en correspondance des résultats avec le problème initial
- Décision

Décideur Infomédiaireur

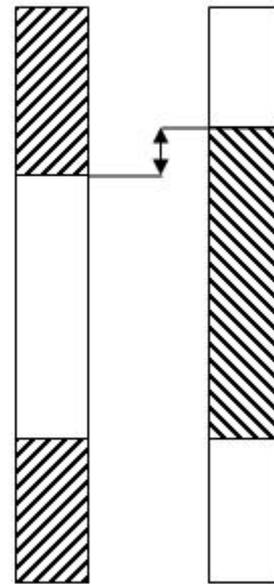


Figure 1. Positionnement de la phase d'expression du problème dans un processus décisionnel impliquant une sous-traitance informationnelle

Connaissances sur le problème relatives au demandeur

Connaissances relatives au problème appropriées par l'infomédiaireur

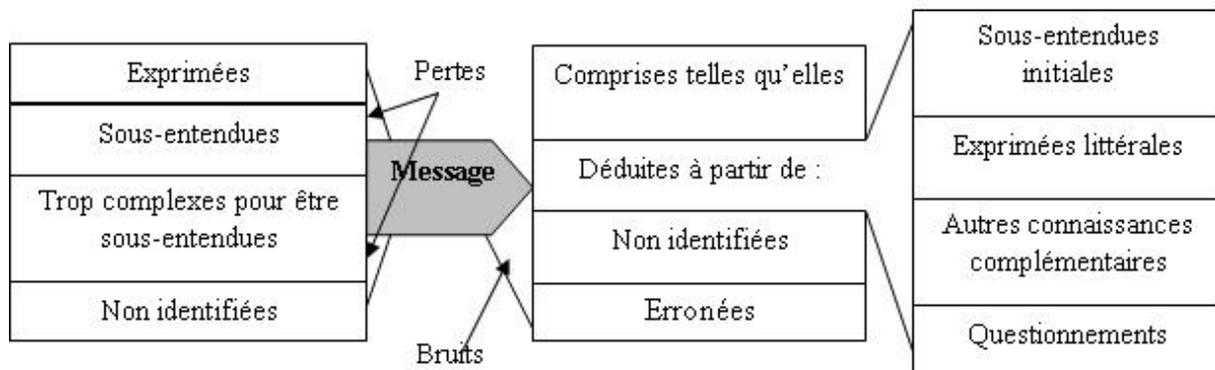


Figure 2. Connaissances sollicitées lors d'une expression de problème

MEDIATISATION : DES DISPOSITIFS, DES PROCESSUS SOCIAUX ET DE COMMUNICATION¹

Jairo Ferreira²

Professeur en Sciences de Communication
chercheur du CNPq (Conseil National de Développement Scientifique et Technologique)
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brésil, Rio Grande do Sul
jferreira@unisinis.br

Résumé : Dans cet article, nous développons des propositions théoriques par rapport au concept de médiatisation, en trois moments. Premièrement, nous présentons le modèle général: La médiatisation comme des relations et des intersections entre des dispositifs médiatiques, des « processus sociaux » et des « processus de communication ». Deuxièmement, nous présentons les scénarios de réflexion sur le thème. Troisièmement, nous suggérons le concept de dispositifs comme centre de la proposition théorique que nous développons. Dans les relations entre les dispositifs, des processus sociaux et les processus de communication, nous pensons que le concept d'adaptation permet de surmonter les antinomies entre « l'expérience médiatisée » et « l'expérience médiée ».

Mots Clés: médiatisation, processus sociaux et processus de communication.

Summary : In this Contribution our main purpose, on following structured plan, has to show, in three sequent parts, firstly, how mediatisation referred to connexion between socio and technical systems, secondly, social processes in action and, finally, explained the central place of system.

Key words: theoretical concept, sociotechnical system, process, networking.

¹ Je remercie notamment les considérations critiques de Maria Immacolata Vassalo Lopes (le dernier rencontre de la Compós Lopes, 2007b) pour les questions ici reprises sur la médiatisation. Ses critiques sont divisées en deux parties. La première a été traitée dans un article publié dans le Livre Cenários, Teorias e Epistemologias da Comunicação (E-Papers), organisé par moi. La deuxième partie du témoignage du professeur Immacolata soulève deux questions que je reprends ici: la place de la technologie dans la communication et la relation de la médiatisation avec les médiations sociales. Ce deuxième aspect est, encore ici insuffisant, mais je le montre en grandes lignes. Mes sincères remerciements au professeur Immacolata.

² Jairo Ferreira est chercheur du CNPq (Conseil National de Développement Scientifique et Technologique). Il développe ses activités dans le cadre du Programme de Post-Graduation en Sciences de la Communication de l'Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brésil, Rio Grande do Sul. (<http://www.unisinis.br/ppg/comunicacao/>). Avec le professeur Eduardo Vizer, de l'université de Buenos Aires, il coordonne le Núcleo de Pesquisa do Diretório do CNPq, EPISTECOM – Épistémologie de la Communication: Production de Sens, Technologie et Société. Adresse électronique: jferreira@unisinis.br

MEDIATISATION : DES DISPOSITIFS, DES PROCESSUS SOCIAUX ET DECOMMUNICATION

Introduction : hypothèse générale³

Le concept de médiatisation que nous développons est articulé à partir de trois pôles en relation de mutuelle détermination, en formant une matrice de médiatisation. Dans cette matrice primaire, chaque pôle conditionne l'autre, mais aussi chacun peut intervenir dans la relation entre les deux autres. Dans ce sens, les relations possibles pour l'étude de la médiatisation peuvent aussi être pensées graphiquement comme nous avons déjà fait avec le concept de dispositifs (Ferreira, 2006). L'objectif de cet article est de définir la médiatisation à partir de ces relations et ces intersections entre les dispositifs (DISP), les processus sociaux (PS) et les processus de communication (PC).

Cette matrice primaire indique un ensemble de relations possibles d'interprétation de la médiatisation. C'est un ensemble théorique et, donc, abstrait. En étant l'analyse relationnelle avec les processus sociaux et de communication en jeu, il n'est possible que par une abstraction de séparer les trois dimensions, qui doivent, dans un deuxième mouvement d'analyse, être réintégrées pour que nous puissions parler de médiatisation. Ce mouvement d'abstraction pure pour la construction du concept, en général, doit être toujours surmonté pour la compréhension de processus de communication et de processus sociaux auxquels se rapportent les « médias ». Dans ce sens, c'est nécessaire, après une réalisation d'une abstraction « exagérée » d'interprétation, reprendre d'autres axes

d'abstraction que nous pouvons identifier comme productifs pour penser la communication. Celle-ci c'est la méthode historique-dialectique que nous essayons de maintenir dans nos élaborations (des abstractions et des concrétisations comme relations entre plusieurs catégories abstraites).

Dans des termes plus concrets, les relations dessinées informent que les dispositifs sont configurés selon des processus sociaux déterminés (analysés par la sociologie, l'anthropologie, la psychologie sociale, la science politique, l'économie, etc.), mais ils sont aussi configurés par ceux-ci; que les dispositifs affectent les processus de communication, mais sont aussi dessinés par eux; et que les processus de communication et la production sociale sont en relation, il est compris en ce qui concerne les pratiques sociales structurées et les distributions des conditions d'existence individuelles et institutionnelles. Les intersections font référence aux processus où un pôle déterminé opère sur les relations des autres deux. Ainsi, les processus de communication interviennent sur les relations entre les dispositifs et les processus sociaux; les dispositifs sur les relations entre les processus sociaux et la communication; etc. Chacun de ces processus intervient dans les autres (ainsi, les relations entre les processus sociaux et les processus de communication sont, encore plus, intersectionnées par des processus actionnés sur les dispositifs médiatiques, etc.). Le diagramme informe encore que, dans chaque axe, il y a des connaissances nucléaires pour penser la médiatisation selon notre proposition.

2 SCENARIO DE REFLEXION SUR LA MEDIATISATION

La compréhension de la médiatisation à partir de ces relations découle des discussions déjà développées dans le domaine académique de la communication. Ainsi, les processus sociaux apparaissent dans le débat du domaine académique de la communication par rapport aux perspectives qui demandent les contributions des théories sociales de plusieurs

³ Ces réflexions se développent comme un fondement théorique de la recherche sur la circulation médiatique, nommée « La circulation dans des dispositifs médiatiques (étude sur les ONGs dans des sites de la Web) ». Soutien : CNPq, Fapergs, Unisinos,. E-mail : jferreira@unisinos.br. Boursiers d'IC : Eduardo Araújo (UNIBIC) et Carine Ferreira (PIBIC) et André Carvalho (Fapergs). Appui: Unisinos, Fapergs, CNPq.

origines (la sociologie, la psychologie, l'anthropologie, la philosophie, les théories du signe, etc.). Ici, le communicologue doit, forcément, contacter les connaissances qui sont en train d'être produites dans d'autres domaines académiques, qui n'ont pas toujours comme point de départ le problème communicationnel ou médiatique. Les concepts d'individu, de sujet, d'auteur, de société, d'institution, d'interactions, de marchés, de valeurs, de conduites, de subjectivité, de cognition, d'inconscient, d'idéologie, de structure, de langage, etc., sont des résultats de ces réflexions.

Ces formulations sont des conditions d'interprétation qui permettent de surmonter des lectures naïves sur les processus sociaux. L'absence en général conduit la réflexion à des points et des équations déjà visités par les sciences sociales, par les théories du signe et par la philosophie. L'appropriation de ces formulations demande un travail spécifique, de devancer celles-ci par la voie de la concentration sur des problèmes de communication et des « médias ». La difficile et tordue processualité d'incorporation de ces connaissances a des problèmes spécifiques du domaine épistémologique de la communication, et le déficit de la construction d'une propre identité n'est pas en train de permettre un retour permanent aux sources philosophiques, sociologiques, anthropologiques, etc. qui permettent d'actualiser la connaissance du domaine relativement aux sciences sociales et du langage en général.

La plus grande difficulté par rapport à ce mouvement théorique c'est que le fait d'aller aux sources résulte, plusieurs fois, dans un emprisonnement des problèmes typiques produits dans d'autres domaines et disciplines académiques, où des dizaines, des centaines et, parfois, des milliers d'investigateurs se consacrent aux débats sophistiqués de différenciation des connaissances relatives aux objets construits par eux.

Ces perspectives sont particulièrement importantes quand elles abordent les relations des processus sociaux, des processus de communication et de « médias ». En général, ces relations sont analysées avec la propension de subordonner les processus de communication aux catégories sociales

construites par des sciences sociales et du langage. Ainsi, la communication et les « médias » sont comprises comme subordonnées au problème de la distinction, des classes, des capitaux, de la construction des sujets, des acteurs, de ses conditions d'existence, etc. Cette subordination aux processus sociaux est, sans doute, productive dans le sens de dépasser des « utopies idéologiques », aussi parce que la réflexion théorique et conceptuelle sur ces incidences permet de voir comme les processus sociaux capturent les relations de communication.

Ces perspectives découlent du fait que la domination de lieux de sens commun demande, donc, la connaissance des sciences sociales, les théories du signe et la philosophie, qui sont, d'ailleurs, aussi à l'origine du débat sur la spécificité de la communication, comme processus de constitution de nouveaux sens de la vie. La communication comme processus d'interaction conversationnel, verbal et non verbal, d'actes de langage, de partage, de construction de sens à travers des agencements signiques, d'élucidation, de discernement, de coordination d'actions, de critique sociale, de communion, etc. sont des concepts produits dans plusieurs disciplines et domaines académiques des sciences sociales et du signe, et pas seulement du domaine académique de la communication. Ici, il y a un jeu de réflexions, d'objets conceptuels et théoriques en dispute, dans la mesure où le domaine académique et épistémologique de la communication cherche à délimiter son identité, ce qui, pourtant, n'invalide pas la constante appropriation, par le propre domaine, de connaissances sur le communicationnel produites dans d'autres domaines et disciplines. Le débat sort, ici, d'un lieu subordonné, pour une position plus confortable, dans la mesure où tels jeux théoriques et conceptuels sont, en grande partie, nourris par des processus d'analyse pas seulement théoriques et formels, mais aussi déductifs, inductifs, en mettant le domaine dans des conditions de « légitimité » dans la production de la connaissance sur le communicationnel.

Dans ce sens, les processus sont importants où les sciences sociales, du langage et la philosophie se « plient » à l'analyse des nouveaux processus sociaux relationnés aux « médias », en produisant, dans son intérieur, une actualisation conceptuel par rapport à ses

propres origines. Le concept de prince électronique (Ianni, 2001) de l'âge des médias (Poster, 1990), la configuration d'une théorie médiatique (Lasch, 2005), etc. sont des efforts qui renforcent le déplacement théorique et épistémologique d'autres domaines et disciplines pour l'analyse des « médias » que, d'ailleurs, dominent des formulations plus imprégnées par le débat de la culture, économique et politique (tels que celui de l'industrie culturelle, économique politique de la communication, culture des médias, etc.).

L'appropriation de ces connaissances par le domaine académique de la communication se fait aussi dans une nouvelle corrélation des forces entre les domaines académiques. Le domaine académique de la communication assume, dans ce terrain, un lieu propre, de reconnaissance différencié en termes d'avantages dans le marché académique. Ici, le fait que telles appropriations soient produites dans le plan des recherches expérimentales sur les « médias » nourrit un processus d'avantages comparatives, de plus en plus grandes, par rapport aux théories sociales, du langage et de la philosophie de celles qui sont produites dans d'autres domaines académiques et disciplines. Dans ces corrélations, particulièrement importantes dans le domaine académique de la communication, sont les études de caractère empirique expérimental, des concepts et des théories qui abordent les relations des « médias » avec la communication, différenciée, maintenant, en production, consommation, circulation, comme des lieux spécifiques de production de nouveaux processus sociaux, au même temps où ils sont intersectionnés par ceux-ci.

Notre compréhension, c'est que l'ensemble de ces formulations sur les relations entre les processus sociaux, de communication et les « médias », part de naturalisations des noms « milieux », « médias », quand il ne part pas de termes encore plus vagues (appareils, supports, etc.). Dans ce sens, l'effort théorique sur la médiatisation demande, un ensemble conceptuel propre du domaine académique de la communication sur ce qui est le terme d'origine du concept de médiatisation (c'est-à-dire, quelque chose en action à travers des « médias »). Le but que nous sommes en train de développer est celui de dispositifs (Ferreira, 2006), sans vouloir, avec lui épuiser d'autres dimensions en débat (moyens, supports et

médias, d'ailleurs), mais en remettant à celles-ci.

3 DISPOSITIFS, PROCESSUS SOCIAUX ET DE COMMUNICATION

Le concept de dispositifs est produit dans des sciences sociales (Foucault), et, simultanément, il naît à partir de réflexions spécifiques du domaine de la communication (analyse de l'image, du cinéma et de la télévision). En outre, il se peut qu'il soit le cas singulier d'un concept et d'une réflexion théorique qui délimite une convergence historique, où les processus sociaux, les processus de communication et les « médias » soient en interrelations (Poster, 1990, Fidalgo, 2006). Simultanément, le concept remet à une singularité qui met en jeu les relations entre la société, la technologie, et le langage incorporés et matérialisés (Ferreira, 2006), comme il peut être observé dans d'autres auteurs comme Aumont (1995, analyse de l'image), Dubois (s/d, cinéma), Carlon (1995, télé journaux), Mouillaud (1997, journal imprimé). Nous affirmons, ainsi, que le dispositif est, d'une part, un ensemble de matérialités (passibles d'une analyse triadique, comme nous suggérons), et, d'autre part, l'ensemble de relations et d'intersections avec les processus sociaux et de communication.

On peut mettre en question le nomme (dispositif de communication et médiatiques). Nous l'appelons comme ceci en fonction d'une spécificité. Le concept de dispositifs est très générique. Il est valable pour tous et n'importe quel dispositif, encore que nous considérons que le concept remet toujours à une processualité de la communication (des agencements entre le voir et le dire). Mais le concept se permet dans une place générique pour les sciences sociales. Il est considéré valable pour l'analyse d'autres expériences sociales, en dehors de la médiatique et la communicationnelle (le concept apparaît dans l'éducation, dans la sociologie du travail, etc.). Ceci demande, dans notre interprétation, le besoin de le différencier pour penser la communication. Cette différenciation commence par le « nomme ».

Pour comprendre la médiatisation, le concept doit être centralisé sur les dispositifs médiatiques, en étant le deuxième terme nécessaire quand il s'agit de comprendre les processus de communication. Seulement dans

les dispositifs médiatiques il s'explique en toute force, les dimensions constitutives spécifiques de la médiatisation, encore qu'il ne soit « ils » qui se configurent en ce qui est, par différenciation historique et sociale, les processus de médiatisation. Ainsi, plusieurs dispositifs de communication en général sont intégrés aux processus de médiatisation, ce qui s'exprime dans des catégories spécifiques des dispositifs médiatiques – les dimensions techniques, technologiques et discursives, plus différenciées que dans des dispositifs en général, en ce qui concerne les dimensions constitutives. Le dispositif médiatique actualise les agencements du visible et du disible, de l'anthropologique, des techniques et des technologies.

Dans ses matérialités, nous proposons que l'analyse du dispositif médiatique se configure à partir d'une matrice primaire triadique⁴. Nous affirmons que c'est compréhensible le dispositif à partir des multiples articulations entre les trois sphères d'opérer simultanément sur les autres dimensions, depuis les moments que chacune des dimensions se configure comme système (donc, des opérations propres, autonomes par rapport à d'autres). Cette opération sur l'autre, en que l'autre se transforme en matière-première de ses opérations, c'est ce qui permet de penser le dispositif comme des matrices abyssales⁵, et pas comme ligne ou plan. Pour cette raison, le dispositif médiatique n'est pas un système, mais un ensemble de systèmes en coopérations, plusieurs d'entre elles glissantes, dans la mesure où il ne se passe pas toujours des accouplements mais des juxtapositions d'actions.

⁴ La proposition de que le dispositif est triadique – un système social, technologie et langage – a été faite par Peraya (1999), mais elle apparaît aussi en Levy (1997). Nous développons cette proposition comme abordage triadique des dispositifs en Ferreira (2006).

⁵ Les matrices sont abyssales dans la mesure que les possibilités combinatoires fondées par la matrice primaire sont infinies. L'effort analytique est simplement une abstraction, avec des prétentions de retour aux totalités (le concret pensé par Marx) interprétatives. Ce retour n'a jamais été analysé ou réalisé. Le rêve autoritaire du marxisme, du léninisme, a toujours été de vouloir rendre compte de ce retour, souhaité, mais toujours fluide, qui glisse par les entrailles de la pensée. Et des actions.

Les trois dimensions du dispositif médiatique sont trois grands groupements que nous observons récurrents dans les analyses réalisées dans les sciences sociales, et dans le domaine académique de la communication, en particulier quand ils font référence explicite au concept de dispositifs. Le défi théorique permanent c'est que l'analyse des dispositifs passe par l'identification des opérations en question, en les assimilant, et, après, en les mettant dans des relations et des intersections. En considérant « l'état de l'art » du domaine académique de la communication, il n'y a, ici, une raison de « réinventer la roue ». La littérature disponible est abondante en offrir l'analyse des opérations technotechnologiques, sémio linguistique discursive et socio-anthropologiques dans l'analyse des dispositifs, en faisant ou non référence explicite à ce concept. Ces analyses, en général, se concentrent dans les systèmes en question dans les dispositifs, et, pour cette même raison, nous considérons qu'elles ne sont pas des analyses des dispositifs. Analyser le dispositif demande un effort spécifique: mettre les relations et les intersections entre plusieurs opérations (et, donc, des co-opérations). Nous reviendrons sur ce point.

L'analyse du dispositif dans sa matérialité, en particulier s'elle est comprise comme une constellation d'opérations de plusieurs niveaux et natures, doit faire face, dans un deuxième moment, à ses relations avec les processus sociaux et les processus de communication. Les perspectives unidirectionnelles accentuent comme ces processus sociaux ou processus de communication sont réglés à partir des dispositifs, ou, à l'envers, de comment, en dernier cas, les dispositifs sont mêlés, concernés, appropriés, etc. selon les processus sociaux et de communication. Ces deux perspectives unidirectionnelles se confrontent, en permanence, dans les débats épistémologiques, théoriques et méthodologiques dans le domaine académique de la communication. Au de-là d'une antinomie dessinée par des uni-directionnalités de conditionnements et des concernements, nous suggérons d'exploiter les perspectives interactionnistes, qui, par rapport à la perspective épistémologique et analytique systémique, permet de récupérer, dans les analyses des interrelations des dispositifs avec les processus de communication et sociaux, les

bons héritages du structuralisme génétique ou constructiviste de Marx à Bourdieu, en passant par Piaget, entre autres.

Les analyses que remettent les relations et les intersections, ce sont celles que rendent possible l'intelligibilité de la place du dispositif dans la médiatisation de la société. À l'envers, donc, elles permettent de comprendre le dispositif dans des larges termes - l'univers social - où les matérialités spécifiques sont en reconstruction permanente.

4 INDISPOSITIONS ET ADAPTATIONS

La matérialisation des dispositifs sociaux en général dans des dispositifs médiatiques passe par ce que nous appelons de couverture de cycles fonctionnel, symbolique et cognitif des actions en général, et communicative, en particulier, résultantes des diverses opérations que nous agroupons comme socio-anthropologiques, sémio-discursives, et techniques et technologiques. En général, ces processus de cycles peuvent être identifiés dans la littérature sur les dispositifs (même quand ils ne sont pas fondés dans la perspective triadique que nous avons développée). Un exemple du cycle fonctionnel c'est l'analyse que Dubois (s/d) fait du remplacement de l'action humaine par la machine dans les processus de silhouetter; de cycle symbolique, c'est le remplacement du travail psychique par la machine d'imaginaires du cinéma (dans la mesure où elle condense des temps et des espaces différés dans la séquentialité résultante du montage), comme analyse Baudry (2003); de cycle cognitif, par les processus d'indexalité des informations, selon ce que nous pouvons vérifier en Mouillaud (1997); du cycle des opérations signiques, où de nouvelles relations entre indice, icône et symbole sont produites selon les dispositifs (Veron, 2001). Etc.

Nous sommes persuadé que c'est cet ensemble d'opérations cycliques de couverture, incorporations, objectivation que résultent, aussi, en subsumption en partie des processus sociaux de communication et sociaux de production des sens – en constituent dans le point de départ des contrats de liens entre des individus avec les dispositifs médiatiques dans ses plusieurs formatations. Ce sont des nouvelles formes de la permanente

transformation du travail vivant en travail mort (Marx), qui produisent des déséquilibres dans la sphère de la production, de la consommation et de la circulation médiatiques, et dans la production sociale de sens. La relation ici, pourtant, n'est pas unidirectionnelle. Les processus sociaux et de communication, incident sur les matérialisations, et, de façon circulaire, rétroagissent sur les processus sociaux et les processus de communication antérieurs, en demandant des nouveaux schémas de subjectivité, d'action et d'accommodation historique et sociale.

Dans ce sens, nous comprenons que pour comprendre la médiatisation, il est nécessaire surmonter les plusieurs idéologies en question dans l'analyse du concept, comme la propension à subordonner le processus de médiatisation aux stratégies des processus sociaux en question (soient-ils les économiques, les politiques ou les culturels), mais aussi à l'envers (subordonner le monde de la vie, et les marchés, complètement, aux sens en question dans les liens comme des dispositifs médiatiques). Nous pouvons dire la même chose des relations entre les dispositifs et les processus de communication.

Dans cet ensemble, une idéologie particulière, dans le domaine académique de la communication, c'est la subordination de ces relations et ces intersections à la technique et à la technologie, considérées comme centre des processus de médiatisation. Cette idéologie se fortifie d'ailleurs en résultat des représentations d'une partie importante des communicateurs contemporains qui opèrent dans les institutions médiatiques, qui établissent une relation d'identité et de performance technologique, et de la technologie comme idéologie (question vue par Marcuse et Habermas, mais en faisant référence à la théorie sociale en général, et pas spécifiquement aux processus de médiatisation).

Penser au de-là des limites de la technologie comme idéologie, c'est nécessaire pour comprendre, dans la construction du concept de médiatisation, que celle-ci est produite, induite et réglée par l'ensemble des relations et des intersections entre les processus sociaux et les processus de communication, en interférant sur les matérialités des dispositifs médiatiques dans son ensemble (espace, temps,

agencements signiques, technique et technologie), et pas seulement dans une de ses dimensions.

Réfléchir sur cet ensemble de relations et d'intersections d'une forme non unidirectionnelle demande la reprise du concept d'adaptation (Piaget, Habermas), où les relations entre les dispositifs médiatiques, les processus sociaux et les processus de communication ne se réduisent ni à « l'expérience médiée », ni à « l'expérience médiatisée », mais ils composent une dialectique adaptative entre les processus d'objectivation et subjectivation, dans ce cas, en rapport spécifique aux matérialités (des objectivations sociales) des dispositifs médiatiques. Cette perspective d'analyse adaptative correspond à l'abordage systémique interactionniste.

5 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUMONT, Jacques (1995). A parte do dispositivo. In: A imagem. 2. ed. Campinas: Papirus, p. 135 – 195
- BAUDRY, Jean-Louis (2003). Cinema: efeitos ideológicos produzidos pelo aparelho de base. In: XAVIER, Ismail. A experiência do cinema. 2003. São Paulo :
- BELIN, Emmanuel (1999). De la bienveillance dispositive. In: Le Dispositif - Entre usage et concept. Hermes 25: Cognition, Communication, Politique. Paris: CNRS Éditions. p. 245 – 259.
- BRAGA, José Luiz (2006). Sobre “mediatização” como processo interacional de referência. GT Comunicação e Sociabilidade, 15 Encontro Anual da Compós, Bauru. Cd-rom.
- CARLON, Mario (1999). Sobre lo televisivo. Dispositivos, discursos y sujetos. Tucuman: La Crujia.
- DELEUZE, Gilles (2005). Foucault. Rio de Janeiro: Brasiliense.
- DUBOIS, Philippe. Máquinas de imagens: uma questão de linha geral. In: Cinema, vídeo. Godard. São Paulo: COSACNAIFY, [S.d.]. p. 31 – 67.
- FERREIRA, Jairo (org) (2007). Cenários, teorias e epistemologias da comunicação. Rio de Janeiro, E-papers.
- FERREIRA, Jairo (2006). Médiatisation dans une perspective triadique. Les Enjeux de l'information et de la communication, v. 1, p. 1-15.
- FIDALGO, Antonio (2006). O modo de informação de Mark Poster. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-poster-modo-informacao.pdf>> Data de acesso: jul/2006.
- IANNI, Octávio (2001). O príncipe eletrônico. In: Enigmas da modernidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. p. 141-166.
- LASCH, Scott (2005). Crítica de la información. Buenos Aires: Amorrortu. p. 39-58, p. 119-138.
- LEVY, Pierre (1997). Cyberculture. Paris: Odile Jacob.
- LOPES, Maria Immacolata Vassalo de (2007). Comunicação, disciplinaridade e pensamento complexo. In: GT de Epistemologia da Comunicação. XVI COMPÓS: Curitiba/PR, 2007.
- LOPES, Maria Immacolata Vassalo de (2007). Relato ao texto “Algumas linhagens de construção do campo epistemológico da comunicação”. In: GT de Epistemologia da Comunicação. Compos, Curitiba/PR, 2007b.
- MATA, Maria Cristina. De la cultura massiva a la cultura midiática. Diálogos de la comunicación. Lima: FELAFACS, s/d. p. 80-91.
- MOUILLAUD, Maurice e PORTO, Sergio Dayrell (1997). O Jornal: da forma ao sentido. Brasília: Paralelo.
- PERAYA, Daniel (1999). Médiation et médiatisation : le campus virtuel. In: Le Dispositif - Entre usage et concept. Hermes 25: Cognition, Communication, Politique. Paris.
- VERÓN, Eliseo (1997). Esquema para el análisis de la mediatización. Diálogos de la comunicación. N.48. Lima: Felafacs, 1997. p. 9-17.
- VERON, Eliseu (2001). Los públicos entre producción y recepción: problemas para una teoría del reconocimiento. Curso da Arrábida: Público, Televisão. 2001.18 p.
- POSTER, Mark (1990). The mode of information. Poststructuralism and Social Context. Chicago: University of Chicago.

CONCEPTION D'UN MODULE POSITIONNEMENT DE L'APPRENANT POUR LES SYSTEMES TUTEURS INTELLIGENTS : MODELE ET EXPERIENCE

Ouidad Labouidya,

Doctorante en Sciences de l'information - communication

labouidya@ucd.ac.ma , +212 (0) 67 52 12 82

Najib Elkamoun,

Professeur en Sciences de l'information – communication

elkamoun@ucd.ac.ma , +212 (0) 79 33 27 45

Hassane Benabdillah,

Professeur en Sciences de l'information – communication

benabdillah@ucd.ac.ma , +212 (0) 61 93 84 24

Aziz Dahbi,

Doctorant en Sciences de l'information - communication

dahbi@ucd.ac.ma , +212 (0) 74 03 22 22

Abdelghafour Berraissoul,

Professeur en Sciences de l'information – communication

berraissoul@ucd.ac.ma , +212 (0) 61 58 47 67

Adresse professionnelle

Laboratoire STIC, Université Chouaib Doukkali, Faculté des Sciences ★BP. 20 ★ El Jadida – Maroc

Résumé : Dans cet article nous proposons une méthode de positionnement de l'apprenant dédiée au système tuteur intelligent dans le contexte des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain. L'approche exploite la théorie des ensembles flous afin de traiter l'imprécision et incorporer dans le système une description adéquate de la connaissance experte. Dans cette perspective, l'obtention d'informations profitables sur les pré requis de l'apprenant permet de mieux orienter son auto apprentissage.

Mots clés : EIAH, Système Tuteur Intelligent, Positionnement de l'Apprenant, Logique Floue.

Summary: In this paper, we propose a method that implements learner positioning in the context of Intelligent Tutoring Data-processing Environments for the Human Training. The approach focuses on the fuzzy logic theory in order to deal with vagueness and incorporates an adequate description of expert knowledge into the system. In this perspective, obtaining beneficial information on the learner's prerequisites can help better supervise his/her self-learning.

Key words: Data-processing Environments for the Human Training, Intelligent Tutoring System, Learner Positioning, Fuzzy Logic.

Conception d'un Module Positionnement de l'apprenant pour les systèmes tuteurs intelligents : modèle et expérience

L'enseignement accorde beaucoup d'importance au niveau de connaissances des apprenants quand on commence un nouveau cours (Özbek et al., 2003). Particulièrement en apprentissage autonome, il est important de déterminer le meilleur point d'entrée dans une formation. En effet, tous les apprenants ne possèdent pas les mêmes prés requis concernant un domaine d'apprentissage donné (Binglan, 2001). Cette différence des niveaux de connaissance ne peut être résolue en appliquant directement une adaptation dynamique. Dans ce cas, une adaptation statique est nécessaire : introduire une forme de positionnement tout au début de la formation pour estimer le niveau de connaissance de l'apprenant.

De nombreux travaux en intelligence artificielle sont consacrés à la question de l'évaluation pour la construction du module de l'apprenant. Cependant, tout processus d'évaluation implique des éléments d'incertitude ou d'imperfection de l'information au sens large. Nous en discuterons brièvement dans la section 2.1. Selon la forme de cette imperfection, on retrouve une multitude de théories qui varient tant par leurs formalismes que par leurs modes de traitement ; associés soit à la théorie des probabilités soit à la logique floue (Jameson, 1996).

Une des motivations principales de l'usage de la logique floue est la manipulation améliorée de l'imperfection de l'information. En effet, le raisonnement d'un système de logique floue est considéré comme « facile », du point de vue compréhension et/ou modification par des concepteurs et utilisateurs. Un des facteurs qui appuie cette considération est la similarité humaine. Elle peut fournir des descriptions de la connaissance comme un humain et imiter son modèle de raisonnement concernant les concepts vagues (Jameson, 1996). Ceci est d'un intérêt particulier dans la conception d'un système modelant la connaissance interprétable de l'apprenant qui est basé sur le raisonnement et la conceptualisation de l'enseignant-expert (cas de notre approche).

Dans cet article, nous allons nous concentrer sur la fonction du Module Positionnement de

l'apprenant au sein de notre Système d'Aide à l'Apprentissage Individualisé en Autoformation à Distance (SAAID). En fonction des réponses de l'apprenant au test d'évaluation sur les différents constituants du domaine d'apprentissage, ce module génère une estimation de son niveau de connaissance.

1 - APERÇU GENERAL DU SAAID

La modélisation de notre Système d'Aide à l'Apprentissage Individualisé en Autoformation à Distance (SAAID) utilise une approche basée sur les Systèmes Tuteur Intelligent (STI) et les Systèmes Multi Agents (SMA) (Labouidya, 2003). L'objectif principal du SAAID est de produire une assistance personnalisée et intelligente pour l'appropriation d'un parcours d'apprentissage individualisé.

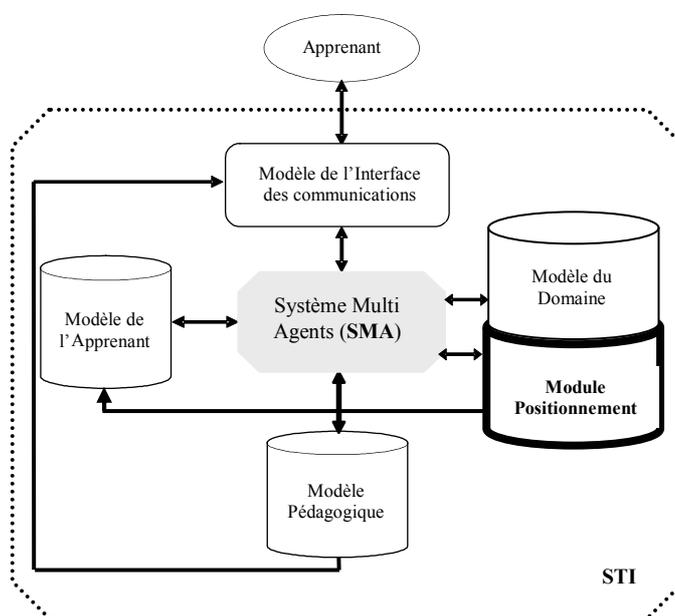


Figure 1. Architecture du SAAID

La qualité du contenu du parcours d'apprentissage individualisé, adapté à un apprenant donné, dépend essentiellement de la méthodologie de construction du Modèle de l'Apprenant au sein du Système Tuteur Intelligent. Dans le SAAID, le Modèle de l'Apprenant se base sur une fonction

d'adaptation statique (Positionnement) tout au début de la formation, fournissant ainsi la position initiale de l'apprenant par rapport au domaine d'apprentissage, pour déclencher ensuite l'adaptation dynamique au fur et à mesure que l'apprenant progresse dans son cursus. Pour ce faire, un test d'évaluation dans le SAAID, incluant des questions au sujet des principales matières du domaine des connaissances, permet d'estimer le niveau de l'apprenant au début de son auto apprentissage.

Notre Système d'Aide à l'Apprentissage Individualisé en Autoformation à Distance est constitué de quatre modèles (Figure 1), à savoir : le Modèle de l'Interface des communications qui contrôle les interactions avec l'apprenant, le Modèle de l'Apprenant qui permet au système multi agents de raisonner sur les capacités de celui-ci, le Modèle du Domaine qui contient l'information structurée des connaissances à enseigner afin que les autres parties du (STI) puissent y accéder et enfin le Modèle Pédagogique qui permet de déterminer à quel moment intervenir pour aider ou guider l'apprenant. Le Modèle de l'Apprenant est utilisé comme entrée à ce composant, par conséquent les décisions pédagogiques reflètent les différents besoins de chaque apprenant. Le Système Multi Agents (SMA) gère les relations entre les différents modèles du Système Tuteur et l'apprenant (Labouidya et al., 2005a).

L'évaluation de l'apprenant est le processus qui fait évoluer le modèle de l'apprenant, l'analyse des interactions entre l'apprenant et le système tuteur intelligent s'impose. Cette analyse est exécutée en vérifiant des réponses aux questions posées par le système. Le positionnement de l'apprenant s'inscrit dans cette perspective avec des buts spécifiques. Il s'agit de mesurer les acquis de l'apprenant afin d'identifier son niveau de connaissance par rapport au domaine enseigné. Pour la réalisation de cette tâche, le Module Positionnement (Figure 1) fait appel à un test stocké dans une base de données. En fonction des résultats du test, le Module Positionnement identifie le niveau de connaissance de l'apprenant et initialise ainsi le Modèle de l'Apprenant.

Cependant, l'évaluation estimative du niveau de connaissance de l'apprenant dans un système

d'apprentissage prend différentes formes en fonction des décisions à prendre. Selon (Bloom, 1971), l'évaluation se fait selon deux types de fonction : la fonction sommative et la fonction formative. La fonction d'évaluation est sommative lorsqu'elle est un moyen de contrôle de la progression de l'apprenant au point de sortie du système. Elle est formative lorsque le but de l'évaluation est de fournir des informations permettant une adaptation de l'apprentissage par rapport aux différences individuelles des apprenants. Le positionnement de l'apprenant s'inscrit dans cette dernière perspective.

Or, la base d'un processus de jugement est la mise en référence de l'évaluation. Ainsi, pour rendre l'évaluation significative, il est important de comparer les capacités de l'apprenant à une mesure commune. À cet effet, trois manières principales de la mise en référence sont appliquées: contre pairs (référence normative), à travers laquelle le jugement est essentiellement une comparaison entre un apprenant et d'autres; contre des critères objectifs (référence critériée), à travers laquelle le jugement est une comparaison entre les capacités de l'apprenant et le contenu du domaine prédéfini ; et contre l'apprenant lui-même (référence ipsotivité), à travers laquelle le jugement est une comparaison entre la compétence de l'apprenant dans un domaine par rapport à sa compétence antérieure, ou celle en d'autres domaines (Mhairi, 2002).

Dans notre cas, le processus de jugement est basé sur l'évaluation de type «référence critériée», considérée dans la première forme d'adaptation statique lors de la construction du Modèle de l'Apprenant au sein du SAAID. Il s'agit de mesurer les prés acquis des apprenants pour pouvoir définir leurs difficultés de compréhension, de maîtrise des concepts par rapport aux capacités et objectifs visés par l'apprentissage en question. Notre système sera alors doté d'information sur la position initiale de l'apprenant par rapport au domaine d'apprentissage. En conséquence, l'adaptation dynamique sera déclenchée pour pouvoir générer un parcours d'apprentissage adapté à chaque apprenant.

L'approche proposée dans cet article s'appuie sur des résultats précédemment rapportés dans

(Labouidya et al., 2005b ; 2007) et incorpore dans notre système SAAID la capacité de considérer des critères multiples. Habituellement le processus d'évaluation du niveau de connaissance de l'apprenant est influencé par plusieurs conditions sur lesquelles l'enseignant-expert se base pour adapter l'évaluation telle que la nature de la matière à enseigner, le niveau de difficulté des questions, ... etc. Ainsi, la définition de l'importance relative des critères utilisés, fournit au Module Positionnement de notre système la connaissance venant de l'expertise de l'enseignant.

2 - MODULE POSITIONNEMENT DE L'APPRENANT DANS LE SAAID

Dans un système d'autoformation à distance où il n'y a aucune interaction entre le tuteur et l'apprenant, les données rassemblées tendent à être plus imparfaites que celles obtenues par l'interaction face à face traditionnelle. En outre, il est plus difficile de compter sur ce type de systèmes en tout ce qui concerne 'collecte de l'information de base' et 'expérience appropriée', comme les tuteurs humains. Vu les attributs du problème ci-dessus, il est évident que l'élaboration d'une méthode crédible pour le positionnement de l'apprenant doit être basée sur une manipulation réussie de l'information.

2.1 - Etat de l'art

La présence d'information imparfaite est un facteur important qui mène souvent aux erreurs dans l'évaluation de l'apprenant. Cette imperfection semble due aux erreurs et aux approximations impliquées lors du recueil de l'information, partiellement en raison de la nature abstraite de la connaissance humaine et de la perte d'information résultant de sa quantification.

Comme mentionné dans l'introduction, différents types d'information relative aux variables intervenant dans un modèle d'évaluation, se prêtent à différents modes de représentation de l'imperfection. Face à la multitude de théories de traitement des imperfections de l'information, c'est la question du choix d'une théorie en particulier et d'un examen minutieux de l'application en question, qui s'imposent dans tout essai de modélisation. Dans son étude, (French S., 1995) en distingue deux principales catégories :

- Les incertitudes concernant une ambiguïté sur la validité d'une connaissance : dues entre autres à la crédibilité relative de l'intermédiaire d'observation, ou à la difficulté dans l'obtention ou la vérification de la connaissance. Des incertitudes sont également présentes dans le cas de prévisions.
- Les imprécisions correspondant à une difficulté dans l'énoncé de la connaissance : soit parce que cette dernière est mal connue ou approximative, soit parce que les termes du langage naturel utilisés pour qualifier une caractéristique du système sont vagues.

Une fois la nature prédominante de l'imperfection de l'information est identifiée, on fera appel à une théorie particulière de modélisation de cette imperfection. Par exemple, en présence d'incertitudes (données prévisionnelles ou de nature aléatoire), des approches dites «Bayésiennes» utilisant des probabilités conditionnelles s'appliquent. Ces approches ont notamment été appliquées pour gérer l'incertitude concernant le modèle de l'apprenant dans plusieurs recherches (Conati et al, 2002 ; Zapata-Rivera J-D. et Greer J., 2004 ; Hibou M., 2006).

Par contre, si les imperfections de l'information sont reliées à des valeurs approximatives, des termes vagues ou à des situations intermédiaires entre le tout et le rien, on est alors en face d'information de nature imprécise. Ce sont des données floues et on se trouve dans l'incapacité d'identifier concrètement une distribution de probabilités appropriée. La théorie des sous-ensembles flous (Zadeh, 1965) se présente comme un outil privilégié pour la modélisation des situations présentant des imprécisions.

Pour illustrer encore ce propos, on peut citer l'exemple classique de Jim Bezdek ([logique floue-Wikipédia.html](#)) qui permet de mieux différencier probabilité et imprécision : « *On se trouve dans un désert, après des jours d'errance... Presque mort de soif, on trouve alors 2 bouteilles remplies d'un liquide. Sur la bouteille A, une étiquette annonce "potable avec un degré 0.9", et sur la bouteille B, l'étiquette dit "potable avec une probabilité 0.9". Laquelle de ces 2 bouteilles peut on boire? ". Si l'on traduit les indications des étiquettes, on en retire qu'en buvant la bouteille A,*

on pourra s'en tirer avec comme seuls risques, quelques problèmes intestinaux non mortels... Par contre, en buvant la bouteille B, il y a une probabilité non négligeable (10% de chance) que le liquide puisse être très nocif (acide,...) et absolument pas buvable ».

Les parties floues (ou sous-ensembles flous) ont été introduites afin de modéliser la représentation humaine des connaissances, et ainsi améliorer les performances des systèmes qui utilisent cette modélisation. Les sous-ensembles flous sont utilisés soit pour modéliser l'incertitude et l'imprécision, soit pour représenter des informations précises sous forme lexicale assimilable par un système expert.

Comme méthode de traitement de l'incertitude et d'incorporation de l'expertise et pour la flexibilité de l'enseignant dans l'évaluation de l'apprenant, nous employons une approche basée sur la théorie des ensembles flous comme mentionné auparavant. Le but du positionnement est d'obtenir des informations sur la connaissance de l'apprenant dans chaque matière comme procède un enseignant-expert. Afin de réaliser ceci, nous devons modéliser la connaissance et l'expérience de l'enseignant et modéliser également le processus d'inférence employé par celui-ci.

2.2 - Modélisation de l'expertise de l'enseignant

Cette partie représente la description linguistique de la connaissance experte intervenant dans le processus. Parmi les aspects de la connaissance de l'enseignant-expert qui devraient être modélisés pour adapter l'évaluation du niveau de connaissance de l'apprenant, nous avons noté : la nature de la matière à enseigner et le niveau de difficulté des questions. Ainsi, la définition de l'importance relative des critères utilisés, fournit au Module Positionnement du système la connaissance venant de l'expertise de l'enseignant.

Afin de mesurer la connaissance de l'apprenant par rapport au domaine de connaissances considéré et pour définir son parcours en fonction de son niveau d'expertise initial, un test d'évaluation s'impose. Pour construire ce dernier, nous nous sommes inspiré de l'approche "Component Display Theory" concernant les niveaux de performance (Merrill, 1983) et de "la Taxonomie de Bloom" (Bloom et al., 1956). La

nature des capacités visées va être explicitée en fonction des objectifs.

Ainsi les questions du test sont groupées en quatre classes : (1) Concept : questions qui examinent la capacité de l'apprenant de se rappeler des informations de nature théorique, (2) Méthodologie : questions qui examinent la capacité de l'apprenant d'identifier les méthodes et les techniques de travail adaptées à une situation donnée, (3) Outil : questions qui examinent la capacité de l'apprenant d'utiliser les outils associés aux technologies de l'information et de la communication nécessaires au domaine d'apprentissage en question et enfin (4) Transfert : questions qui examinent la capacité de l'apprenant d'appliquer les informations fournies à des cas spécifiques. Le test se compose de questions à choix multiples qui sont présentées à l'apprenant l'une après l'autre suivant une progression du niveau de difficulté {Facile, Moyen, Difficile}. Pour que l'évaluation soit aussi proche que possible de la manière qu'un enseignant-expert évalue un apprenant, nous avons choisi un modèle qualitatif, qui classe la connaissance sur trois niveaux de performance {Insuffisant, Moyen, Suffisant}.

L'analyse des interactions entre l'apprenant et notre système est exécutée en vérifiant les réponses aux questions posées. Nous essayons de modéliser ce processus d'évaluation par l'utilisation des ensembles flous visant à combiner les mesures quantitatives (pourcentage des réponses correctes par niveau de difficulté {Facile, Moyen, Difficile} pour chacune des classes {Concept, Méthodologie, Outil, Transfert}), afin d'obtenir des caractérisations qualitatives de la connaissance de l'apprenant.

2.3 - Algorithme d'inférence

La logique floue est employée pour manipuler l'incertitude et pour exprimer la connaissance qualitative de l'expert d'une manière clairement interprétable. Le modèle flou représente la connaissance de l'enseignant-expert en forme linguistique et inclut les caractéristiques de l'apprenant sous forme d'un ensemble de systèmes flous, réalisant de cette façon le processus de positionnement "comme" un expert. C'est à dire qu'une décision n'est prise qu'en combinant des faits flous, contribuant chacun à un

certain degré à une relation floue et à la décision finale.

En effet, l'algorithme flou se déroule en 3 étapes :

Etape1 : transformation de variables quantitatives en variables logiques floues,

Etape2 : utilisation de règles logiques pour évaluer de nouvelles variables floues en sortie,

Etape3 : transformation de ces variables floues en variables qualitatives.

• **Etape 1 (Fuzzification)**

Variables d'entrée

- (e₁) Pourcentage Facile : pourcentage des réponses correctes aux questions de degré facile,
- (e₂) Pourcentage Moyen : pourcentage des réponses correctes aux questions de degré moyen,
- (e₃) Pourcentage Difficile : pourcentage des réponses correctes aux questions de degré difficile.

Variable de sortie (Niveau Connaissance : caractérisation qualitative de la connaissance de l'apprenant)

- (s) Niveau Connaissance : {Insuffisant, Moyen, Bon, Excellent},

La fuzzification ou définition des fonctions d'appartenance des variables d'entrée et de sortie consiste à déterminer pour chaque variable les valeurs linguistiques ainsi que la forme des fonctions d'appartenance et le degré d'appartenance à différents états que l'on doit définir.

Un ensemble flou est caractérisé par une fonction d'appartenance $f : E \rightarrow [0, 1]$, qui positionne les membres de l'univers de discours E dans l'intervalle d'unité [0, 1]. La valeur 0 signifie que le membre n'est pas inclus dans l'ensemble donné, 1 décrit un membre entièrement inclus. Les valeurs entre 0 et 1 caractérisent les membres flous. L'univers de discours d'une variable couvrira l'ensemble des valeurs prises par cette variable. Dans notre cas, l'univers du discours E correspond au pourcentage des réponses correctes,

discretisé en 11 éléments {0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100}. Pour un élément x de E, la valeur f(x) représente le degré d'appartenance de x à un sous ensemble flou.

Comme mentionné dans la partie 2.2, nous avons divisé l'univers de discours de chaque variable d'entrée en trois sous ensembles flous {Insuffisant, Moyen, Suffisant}.

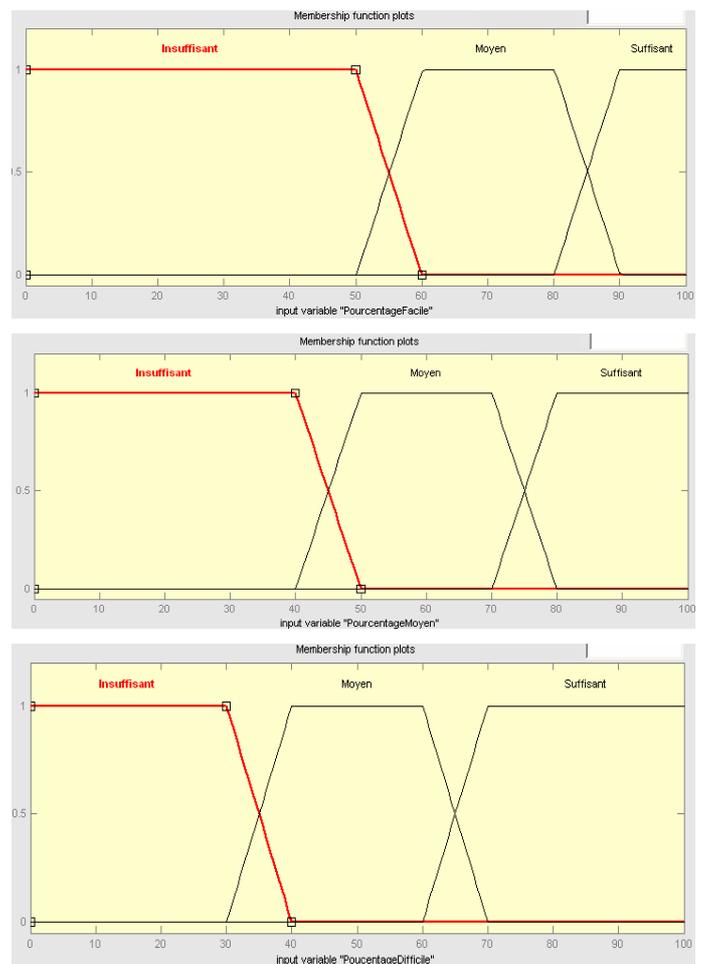


Figure 2. Fonctions d'appartenance pour les variables d'entrée "Pourcentage Facile", "Pourcentage Moyen " et "Pourcentage Difficile" respectivement

Au total, on aura neuf sous-ensembles flous (Figure 2). Pour représenter les variables linguistiques des entrées, nous avons choisi la fonction d'appartenance de forme trapézoïdale.

L'Enseignant-Expert spécifie les degrés d'appartenance du niveau de la connaissance de l'apprenant à chacun des neuf sous-ensembles flous obtenus.

Les sous ensembles flous associés à la variable de sortie 'Niveau Connaissance' sont {Insuffisant, Moyen, Bon, Excellent} avec des fonctions d'appartenance en forme de raies (Figure 3).

La génération de la variable de sortie se fait par le système en utilisant la méthode du centre de gravité, selon laquelle le système calcule le nombre (s) qu'on arrondit au nombre entier le plus proche. Selon le résultat, nous faisons l'évaluation finale du niveau de connaissance de l'apprenant. Ainsi, si (s) = 1, nous caractérisons le niveau de connaissance de l'apprenant sur la matière comme 'Insuffisant', si (s) = 2 comme 'Moyen', si (s) = 3 comme 'Bon' et si (s) = 4 comme 'Excellent'.

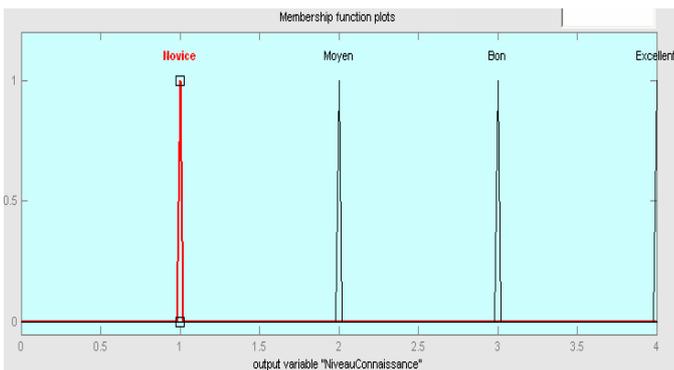


Figure 3. Fonctions d'appartenance pour la variable de sortie "Niveau Connaissance"

Comme exemple, considérons le sous-ensemble flou "Connaissance Insuffisante" de l'entrée "Pourcentage Facile" (Figure 4).

Nous avons défini en collaboration avec l'Enseignant-Expert la fonction d'appartenance trapézoïdale comme suit :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } x \leq 50\%, f(x) = 1 \\ \text{Si } 50\% < x \leq 60\%, f(x) = \frac{60 - x}{60 - 50} = \frac{60 - x}{10} \\ \text{Si } x > 60\%, f(x) = 0 \end{array} \right.$$

pour $x = \{0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100\}$: pourcentage des questions auxquelles l'apprenant a répondu correctement.

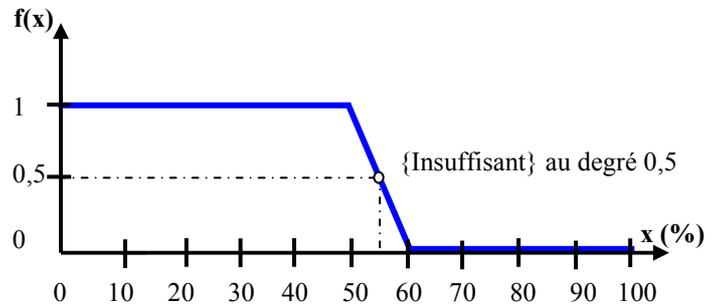


Figure 4. Fonction d'appartenance du sous-ensemble flou "Connaissance Insuffisante" de l'entrée "Pourcentage Facile"

Il en résulte que pour $x = 55$, la valeur de la fonction f est $f(55) = 0,5$: ceci signifie que le niveau de connaissance d'un apprenant qui a répondu à 55 pour cent des questions de type 'Pourcentage Facile' correctement, peut être considéré { Insuffisant } au degré de 0,5. Ces degrés d'appartenance du sous-ensemble flou "Connaissance Insuffisante du Pourcentage Facile" sont obtenus en posant à l'enseignant-expert des questions du genre " à quel degré vous considérez que le niveau de connaissance, d'un apprenant qui a répondu correctement à 55 pour cent des questions faciles, est insuffisant ?".

• **Etape 2** (Base des règles)

La conception d'une base de règles floues est un processus interactif. La plus grosse part de travail se trouve au niveau du recueil des connaissances expertes. Ainsi, en utilisant les données correspondant aux différentes entrées et sorties, l'enseignant-expert fournit une série de combinaisons qui se rapproche de son raisonnement. Un des intérêts de la logique floue est la possibilité de valider la base des règles auprès de ceux qui ont fourni l'expertise, avant de la tester sur un système réel.

Après cela, on établit les règles d'inférence de la forme : SI (Pourcentage Facile est Suffisant) et

(Pourcentage Moyen est Suffisant) et (Pourcentage Difficile est Moyen) ALORS (Niveau Connaissance est Bon).

- **Etape 3 (Défuzzification)**

A la fin de l'inférence, l'ensemble flou de sortie est déterminé, mais il n'est pas directement utilisable pour donner une information précise. Il est nécessaire de passer du "monde flou" au "monde réel", c'est la défuzzification.

Il existe plusieurs méthodes, dont la plus utilisée est le calcul du "centre de gravité" de l'ensemble flou. La valeur de la sortie (s) 'Niveau Connaissance', une fois évaluée au moyen de la base des règles, puis "défuzzifiée", donne une estimation du niveau de connaissance de l'apprenant en fonction du pourcentage des réponses correctes pour chacune des classes {Concept, Méthodologie, Outil, Transfert}.

Finalement, notre Système d'Aide à l'Apprentissage Individualisé en Autoformation à Distance (SAAID) sera doté d'une estimation qualitative de la connaissance de l'apprenant, lui permettant ainsi d'identifier ses lacunes et ses points faibles et de définir son parcours d'apprentissage en fonction de son niveau d'expertise initial.

3 - RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION

Nous présentons dans cette partie les données provenant de l'expérience que nous avons effectué visant à évaluer la méthode de positionnement proposée. Plus précisément, les réponses que les apprenants ont données lors d'une "évaluation test", ont été utilisées afin de vérifier la validité des performances de notre Module Positionnement.

A cette fin, la sortie 'Niveau Connaissance' de l'apprenant, issue du Module Positionnement, a été comparée avec l'évaluation d'un enseignant-expert et avec le simple processus d'évaluation basé sur le calcul du pourcentage des réponses correctes, méthode adoptée dans de nombreux systèmes éducatifs.

L'expérience a eu lieu en Novembre 2007. Soixante étudiants issus d'une licence et qui ont intégré le Master Spécialisé Télécommunications et Réseaux ont participé à cette expérience. Ils ont été invités à passer le test d'évaluation correspondant à la discipline "Réseaux Haut Débit Multimédia".

Nous disposions d'un ensemble hétérogène d'étudiants de point de vue pré requis (Informatique, Electronique, Télécoms et Réseaux) par rapport au domaine en question. Le test d'évaluation comportait 144 questions réparties sur les trois niveaux de difficulté {Facile, Moyen, Difficile} pour une durée de deux heures.

Dans cette "évaluation test", le professeur du cours a eu le rôle de l'Enseignant-Expert. Une fois l'expérience était terminée, il a examiné les réponses des apprenants au test de positionnement et a évalué leurs niveaux de connaissances sur le sujet, en tenant compte du nombre, du type et de la difficulté des questions auxquelles ils ont répondu correctement (Colonne1, Figures 5a et 5b).

En se basant sur l'approche proposée, le Module Positionnement estima le niveau de connaissance de chaque apprenant sur le sujet (Colonne2, Figures 5a et 5b).

D'autre part, nous avons estimé le niveau de connaissances des apprenants en se basant sur le principe du pourcentage traditionnel des réponses correctes considérant toutes les questions au même degré de difficulté (Colonne3, Figures 5a et 5b), c'est-à-dire si le pourcentage des réponses correctes se situe entre :

- 0% et 25% alors le niveau de connaissance est considéré comme Insuffisant ;
- 26% et 50% alors le niveau de connaissance est considéré comme Moyen ;
- 51% et 75% alors le niveau de connaissances est considéré comme Bon ;
- 75% et 100% alors le niveau de connaissances est considéré comme Excellent.

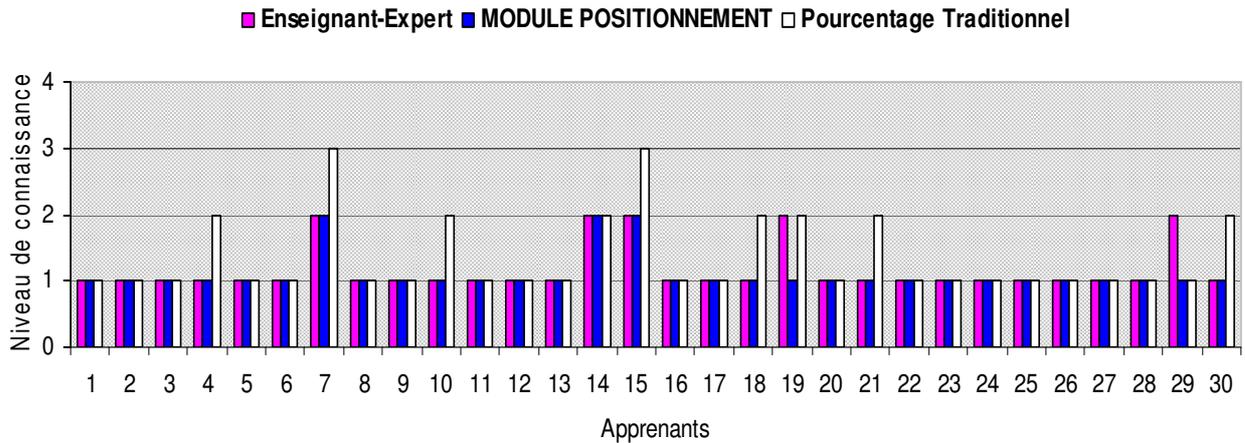


Figure 5a. Estimations du niveau de connaissance des 30 premiers apprenants sur le sujet "Réseaux Haut Débit Multimédia "en utilisant différentes méthodes d'évaluation

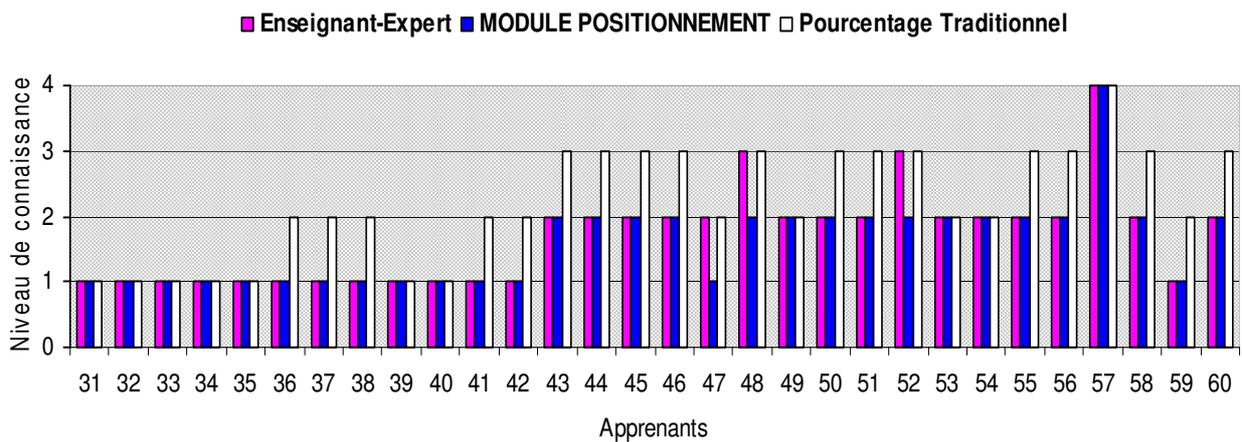


Figure 5b. Estimations du niveau de connaissance des 30 seconds apprenants sur le sujet "Réseaux Haut Débit Multimédia "en utilisant différentes méthodes d'évaluation (suite)

L'axe vertical des figures 5a et 5b ci-dessus indique le niveau de connaissance (caractérisation qualitative de la connaissance de l'apprenant) : {Insuffisant, Moyen, Bon, Excellent} qui correspondent respectivement à {1, 2, 3, 4}.

D'après les résultats obtenus, on peut observer que les estimations faites par le Module Positionnement et celles du professeur coïncident dans 92 (en pour cent) cas d'apprenants (Figure 6). Par contre, seulement dans 60 (en pour cent) cas d'apprenants, les estimations de l'enseignant

sont les mêmes que celles basées sur le pourcentage traditionnel des réponses correctes (Figure 7).

L'ensemble de ces constats nous a permis de vérifier que le modèle basé sur la logique floue utilisé apporte une amélioration notable aux résultats de l'estimation du niveau de connaissance de l'apprenant. En effet, notre Module Positionnement de l'apprenant permettait de réduire l'écart de l'estimation par rapport l'Enseignant-Expert de 40% (modèle traditionnel) à 8% (notre approche).

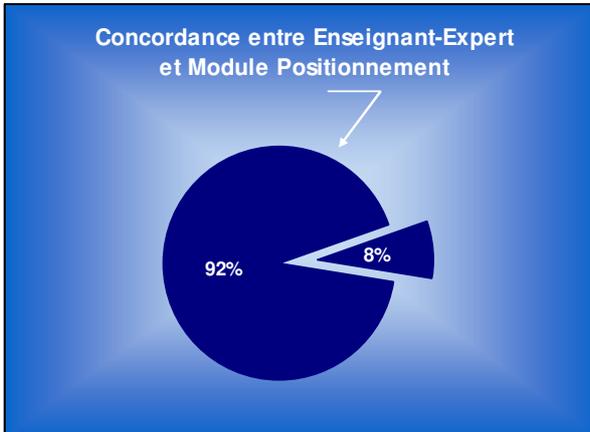


Figure 6. Comparaison des évaluations du Module Positionnement et de l'Enseignant-Expert

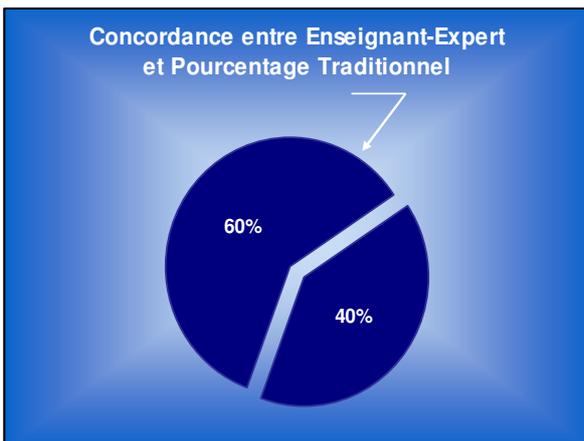


Figure 7. Comparaison des évaluations du Pourcentage traditionnel et de l'Enseignant-Expert

Ces résultats démontrent que l'approche proposée dans notre système est plus pertinente que le principe du pourcentage traditionnel. Ils indiquent que SAAID peut en effet effectuer l'évaluation "comme procède" un enseignant-expert grâce à son Module Positionnement.

On a pu apprécier, à travers cette étude, l'utilité de la notion de la logique floue dans l'évaluation du niveau de connaissance de l'apprenant au sein des systèmes tuteurs intelligents (STI). La théorie des sous ensembles flous procure une méthode convenable pour incorporer la connaissance d'un Enseignant-Expert dans un STI en utilisant des

termes qualitatifs et proches du raisonnement humain. Elle permet, ainsi, de manipuler des informations imprécises et de modéliser des connaissances subjectives. En plus, l'utilisation des règles floues dans l'algorithme d'inférence du système fournit à l'utilisateur plus de souplesse et de facilité dans son processus jugement.

4 - CONCLUSION

Dans cet article, nous avons présenté une méthode de positionnement de l'apprenant pour SAAID, Système d'Aide à l'Apprentissage Individuel en auto formation à Distance, dans le contexte des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain.

Le processus d'évaluation du niveau de connaissance de l'apprenant est influencé entre autres par l'imprécision due aux erreurs et aux approximations impliquées lors du recueil de l'information. Comme méthode de traitement de ces imperfections et d'incorporation de l'expertise de l'enseignant dans l'évaluation de l'apprenant, nous employons une approche basée sur la théorie des ensembles flous.

Grâce au Module Positionnement, l'estimation de la connaissance de l'apprenant sera aussi proche que possible de celle d'un enseignant-expert, afin de déterminer le meilleur point d'entrée par lequel l'apprenant peut commencer pour atteindre l'ensemble des objectifs pédagogiques liés au domaine d'apprentissage.

Les résultats expérimentaux ont été encourageants, même effectués sur un groupe d'essai limité et montrent que le positionnement de l'apprenant par la méthode proposée est proche des estimations de l'Enseignant-Expert.

BIBLIOGRAPHIE

- Binglan, H. (2001), "Student modelling and adaptivity in web based learning systems", Masters' Thesis, Massey University, New Zealand.
- Bloom, B. (1971), *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. Cité dans : "Quelques éléments fondamentaux sur l'évaluation" disponible en ligne :

<<http://www.grenoble.iufm.fr/depart/shs/campeval/default.htm>> dernier accès le 04/03/2008.

Bloom, B., Ehgelhart, M., Hill, M., Furst, E. & Krathwohl, D. (1956), *Taxonomy of Educational Objectives*, Handbook, Cognitive domain, New York, Longman. Cité dans : " Les nouvelles idées sur l'apprendre: conséquences pour l'enseignement, la médiation et la culture scientifiques" disponible en ligne : <<http://www.cirst.uqam.ca/PCST3/PDF/Communications/GIORDAN.PDF> > dernier accès le 04/03/2008.

Conati, C. Gertner, A. & Vanlehn, K. (2002), "Using Bayesian Networks to Manage Uncertainty in Student Modeling", *User Modeling and User-Adapted Interaction* 12: 371-417, Kluwer Academic Publishers.

French, S. (2004), "Uncertainty and imprecision : Modelling and analysis" 1995, Cité dans : Ben Amor, S. & Martel, J.-M., "Le choix d'un langage de modélisation des imperfections de l'information en aide à la décision" la 32^{ème} conférence ASAC, Canada.

Hibou, M. (2006), "Réseaux Bayésiens pour la modélisation de l'apprenant en EIAH : modèles multiples versus modèle unique", 1^{ères} Rencontres Jeunes Chercheurs en EIAH, RJC-EIAH'06, p. 40 à 47.

Jameson, A. (1996), " Numerical uncertainty management in user and student modeling: An overview of systems and issues ", *User Modeling and User-Adapted Interaction* 5, p.193-251.

Labouidya, O. (2003), " Système d'aide à l'apprentissage dans un contexte d'autoformation à distance ", Actes de la Première Conférence Plénière STIC, CoPSTIC'03-Maroc, p. 229-230.

Labouidya, O. Elkamoun, N. Benabdillah, H. & Berraissoul, A. (2005)a, " An intelligent tutoring system for online self learning: a multi agent approach ", Proceedings of the Fifth International Network Conference, INC 2005 – Greece, p. 359-367.

Labouidya, O. Elkamoun, N. Benabdillah, H. & Berraissoul, A. (2005)b, "SAAID intelligent positioning procedure ", Proceedings of the Fifth International Conference on Human System

Learning, ICHSL. 5 / CAPS. 5 – Morocco, p.361-371.

Labouidya, O. Elkamoun, N. Benabdillah, H. & Berraissoul, A. (2007), " Approche basée sur la logique floue pour le positionnement de l'apprenant en autoformation à distance", Actes du Premier Congrès International Les Technologies Numériques de l'Information et de la Communication Educatives : Expériences et Perspectives, TNICE_EP'07 – Maroc. (A paraître).

Merril, M.D. (1983), "Component Display Theory". In: C.M.Reigeluth (ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Disponible en ligne <<http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=96099527>> dernier accès le 04/03/2008.

Mhairi, M.A. (2002), "Principles of assessment", edited by CAA Centre, University of Luton.

Özbek, M. Kuzucuoğlu, A.E. & Gürbüz, A. (2003), "Student assessment in an intelligent tutoring system ", *International XII Turkish Symposium on Artificial Intelligence and Neural Networks – Tainn*.

Zadeh, L. A. (1965), " *Fuzzy Sets. Information and Control*", Vol. 8.

Zapata-Rivera, J-D., Greer, J. (2004), "Inspectable Bayesian student modelling servers in multi-agent tutoring systems" *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 61 p.535 - 563.

***AN APPROACH TO INTEGRATE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT
WITH COMPETITIVE TECHNICAL INTELLIGENCE:
APPLICATION ON A NEW FOOD PRODUCT***

Marisela Rodríguez-Salvador*,

Research professor of the Quality and Manufacturing Center, ITESM
marisrod@itesm.mx, + 52 (81) 83 58 20 00 Ext. 5361

Magaly V. Mora-Roldán*,

Graduate Student of Master's degree in Science with a minor in Quality and Productivity, ITESM
mvarinia@exatec.itesm.mx

David Güemes-Castorena*,

Research professor of the Quality and Manufacturing Center, ITESM
guemes@itesm.mx, + 52 (81) 83 58 20 00 Ext. 5365

Jaume Valls-Pasola**

Director of Entrepreneurship Chair, Faculty of Economics and Business Sciences, UB
jaume.valls@ub.edu, +34 (93) 402 01 40

Address*

Centro de Calidad y Manufactura ★ Edificio CEDES 3er. Piso ★ ITESM, Campus Monterrey
Eugenio Garza Sada 2501 ★ Col. Tecnológico, Monterrey, N.L., México ★ C.P. 64849

Address**

Cátedra Emprendedora
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Av. Diagonal, 690, 08034 Barcelona, España

Summary : This paper proposes the integration of Quality Function Deployment with Competitive Technical Intelligence in a model focused on the planning phase of product development. This model originated from the Total Quality Management state of the art, based on what is known as the “Customer Voice” as well as the “Technician Voice”, under a competitive technical intelligence approach. While the Japanese methodology of Quality Function Deployment is applied to build links between the organization and its clients, Competitive Technical Intelligence is applied to monitor the entire environment, pursuing the identification of future opportunities to innovate. This paper proposes the integration of the two methodologies.

Key words : Quality Function Deployment, Competitive and Technical Intelligence Product Development, Planning, Client focus, Innovation

Résumé : Ce document nous présente l'intégration de Déploiement de Fonction de Qualité avec l'Intelligence Technologique Compétitive grâce à un modèle basé sur la phase de planification de développement de produits nouveaux. Ce modèle provient de la Direction de Qualité Total, particulièrement au sujet connu sous le nom de «Voix des Clients » ainsi que celui de « Voix de Technicien », mais sous une approche d'Intelligence Technologique Compétitive. Tandis que la méthodologie japonaise de Déploiement de Fonction de Qualité est appliquée pour établir des liens entre organisation et clients, l'Intelligence Technologique Compétitive est appliquée pour surveiller l'environnement entier, visant l'identification d'opportunités futures à innover. L'intégration de ces deux méthodologies est ainsi exposée.

Mots clés : Déploiement de Fonction de Qualité, Intelligence Compétitive et Technologique, Développement de produits, Planification, Client cible, Innovation

AN APPROACH TO INTEGRATE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT WITH COMPETITIVE TECHNICAL INTELLIGENCE: APPLICATION ON A NEW FOOD PRODUCT

1 – BACKGROUND

Increasingly aggressive competition has produced specific pressures on the environment, as shown in Figure 1, affecting the success of the products in their development phase. To cope with the new challenges in these conditions of great dynamism several proposals have arisen; the organizations, for instance, need to be more aware of the changes in their environment and to use new approaches to monitor them with methodologies such as Competitive Technical Intelligence (CTI). Alternatively, from the Total Quality Management (TQM) perspective, the planning has been centered on the customer as organizations try to offer products and services that suit most customers' expectations. The common denominator for both perspectives has been innovation, a key factor for the success of the products in the rapidly changing markets (Krishnan and Ulrich, 2001; Tena and Comai, 2003).

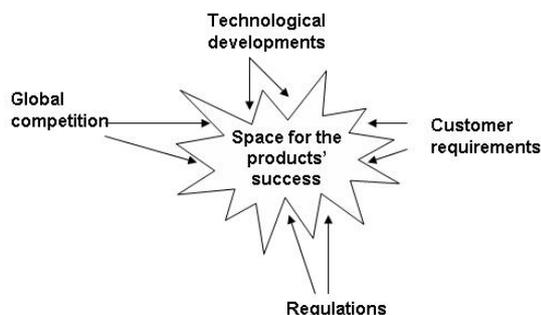


Figure 1. Pressures for the product's success in the development phase.

In this context it is an excellent opportunity to develop the integration of the previous disciplines looking for a process focused not only on the customer, but also on the opportunities and threats existing in the competitive environment. In this sense, the model developed during the master's thesis research of Mora-Roldan (2006) is presented. This model proposes the integration of Quality Function Deployment (QFD) to the cycle of

Competitive Technical Intelligence in order to support product planning in the development phase. A brief review of the methodologies from which this model originates is explained in the following section.

2 - COMPETITIVE TECHNICAL INTELLIGENCE (CTI)

Competitive Technical Intelligence focuses on the analysis of competitive events as well as on scientific and technological ones, such as mergers, development of new materials and products, improvements in processes, etc., that may affect the future competitive position of a company (Norling et al., 2000; Rodríguez et al., 2002). In this discipline, technology is visualized as a fundamental driving force for the organization's competitive position.

The intelligence system reduces uncertainty in the decision making process by identifying trends and keeping abreast of future events. Several companies have applied CTI successfully in their strategic planning processes (Nestlé, L'Oreal, Motorola, Procter & Gamble, Johnson & Johnson, Hewlett Packard, among others), resulting in a better market position, among other benefits (Jaworski et al., 2002; Rodríguez, 2001).

3-QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

Quality Function Deployment was conceived in Japan at the end of the 60's. Although Japan was devastated by World War II and the first efforts to survive were through imitation, QFD arose as a methodology focused on originality (Akao and Mazur, 2003; Chan and Wu, 2002; Day, 1993). The Japanese expression «*hinshitsu kino tenkai*» corresponds to "Quality Function Deployment", where *function* refers to the analysis of the business process in order to improve the quality of the development process of products and services (Akao and Mazur, 2003).

QFD is a methodology that links an organization with its customers - both intermediate and final. To accomplish that purpose it is important to know the customers' needs (Customer Voice) so they can be involved from the first stages of the planning process. This implies implementing technological solutions by specialists (Technician Voice) to determine the customers' requirements. The application of QFD is based on a configuration matrix named "House of Quality", as sketched in Figure 2.

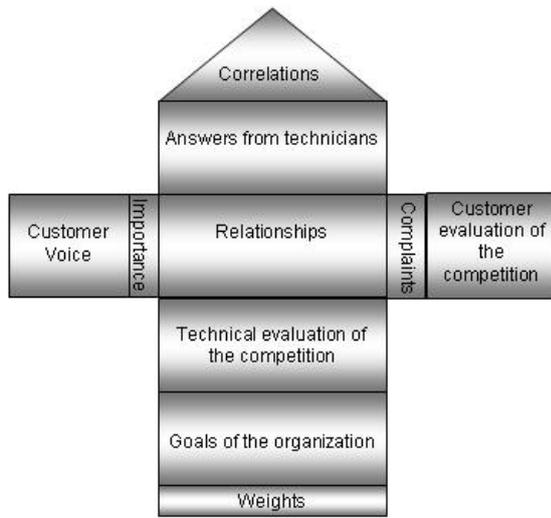


Figure 2. House of Quality

In a comprehensive manner QFD involves a process characterized by the following (Day, 1993):

1. To define key inputs of the planning process.
2. To serve as an important information warehouse using specific formats (matrixes).
3. To focus the organization's efforts towards priority actions based on the competitive aspects of the market and technology.
4. To define the outputs of the products' planning process.

QFD provides important benefits, such as: reducing costs, decreasing times of product development, speeding up changes during the different stages, etc. Because of this, with time, this methodology has become a popular support to the product planning process (Akao and Mazur, 2003; Chan and Wu, 2002; Day,

1993). Thus, many companies have applied QFD for the analysis of competitors, the development of new products, the identification of control points, the communication among participants of development of products, the redesign of products, market analysis, etc. (Akao and Mazur, 2003).

4. MODEL OF QUALITY DEPLOYMENT WITH COMPETITIVE TECHNICAL INTELLIGENCE: INTEGRATION OF METHODOLOGIES

The model proposed in this document is based on a systematic process which aims to support the planning of product development, to reduce uncertainty and to provide greater customer links. Generally speaking, the model is based on five stages, shown in Figure 3, and explained in the following sections.

4.1 Planning: Formulation and Understanding

This stage is crucial for the successful implementation of the methodology, since with a correct plan and a suitable definition of the problem to solve, the attainment of a solution becomes easier. This stage basically involves:

- ⇒ Definition of objectives (general and specific), specifying what is desired to achieve at the end of the implementation as well as throughout the subsequent stages.
- ⇒ Definition of the area of investigation (customers, competitors, etc.) and its scope.
- ⇒ Characterization of the type of customers to study.
- ⇒ Definition of the resources required (human, time, monetary, information, etc.).
- ⇒ Definition of the activities to perform.

4.2 Collection of Information: Exploration of the Competitive Environment

The proposed methodology starts by creating a combination of the information sources: primary (field research, mainly focused on the competitive aspects of the market, and technology), as well as secondary (published and public information). Following

the approach of Total Quality, the Voice of the Customer and Technician Voice will be identified; these refer to the specific requirements established regarding the product.

Sources of Secondary Information: Customers and Technicians

Considering what was established in the planning stage, secondary information collection is initiated in order to have a base with the customer once the collection is performed directly. The collection of information will be oriented toward the competitive and technological environment, to acquire a broad vision, this allows the identification of a global group of requirements to develop the product that, subsequently (once the field research is done), will be prioritized.

This deals with transforming the collected information toward specific customer requirements (Voice of the Customer) and how they can be satisfied through technological solutions (Technician Voice), depending on the type of product.

Sources of Primary Information: Customers and Technicians

This stage is directed toward field research with the consumer and the people responsible for the technological process, key actors in the development of a product. For this, the

gathering of information begins by analyzing the market and the type of customers identified in the planning stage. In this sense, there are different techniques, particularly focus groups and interviews, that are traditionally used in Quality to know the Voice of the Customer and may be applied in this model. The analyzed information will identify the requirements (needs) established by the customer, which must be weighed in order to determine priorities. In this manner, the most important requirements, according to the customers, will be identified. This information will serve as an evaluation element of the product proposed and of the competitors' products.

Once the information from the Voice of the Customer is ready, the Technician Voice is collected. The intention is that experts in the field give specialized answers (mainly linked to the production and design process), which are also quantifiable, to attend the needs, wishes or expectations of the customers. That is, the information gathering is oriented to find technological solutions according to each requirement previously established in the Voice of the Customer.

Once both types of information (customer and technician) are gathered, an integral analysis will be performed in the following stages with the purpose of finally achieving new proposals for the product's development.



Figure 3: QFD Model with Competitive Technical Intelligence

4.3 Processing of the Voice of the Customer and the Technician

This stage begins by identifying the relationship between each customer requirement and the technological solutions proposed. These also determine the impact (strong, medium, weak or void) that each technological solution can have on each customer requirement. For this reason, interaction with the group of experts is fundamental.

Once these relations and their impact have been identified, a new comparison is undertaken. Based on the importance that a customer gives to each requirement (identified in the previous stage), the proposed technological solutions are reconsidered. The purpose of this process is to identify the degree of importance of these solutions according to the needs of the customer. Then, this

information is considered together with the previous information, assigning the greatest values to those solutions that have a strong impact on the established requirement and where this requirement is of high priority for the customer.

Finally, the possible co-relations are identified between the technological solutions determining how one solution can affect another. By doing this, the determination of strategic, synergetic solutions that may apply to several requirements, is sought avoiding possible negative effects.

4.4 Analysis and Development of Alternatives

This stage intends to identify key topics for the development of the product, considering the most important requirements of the customer and, at the same time, those that are technologically feasible to carry out. As

previously pointed out, the synergies between the solutions are also considered with the purpose of achieving global results for different requirements in parallel. This process of alternatives development also implies the analysis of the technical-economical feasibility of each proposed solution.

4.5 Spreading of Results and Recommendations

The objective of this phase is the generation of results and specific recommendations for the different stages of the development process of products. An Intelligence Strategic Report is elaborated, showing the most important results according to the outcomes of the previous stages. The execution of the recommendations will depend on the type of project, the persons to whom it is addressed, and the policies of the organization in question. Depending on the project's approach, the generated results will be processed again to reach other proposals, for instance, applying tools for the solution of problems of inventiveness, as in the case of TRIZ (Russian acronym for Solution of Inventiveness Trouble Theory) or any other.

5 – APPLICATION

Here, an application of the proposed model is presented, following the approach identified in the Quality field as Total Planning and refers to the strategic combination of Customer's and Technician's Voice. The evaluated product is a food, a snack proposed by a student majoring in Food Engineering, during an Entrepreneur Development program at «*Tecnológico de Monterrey (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey)*», Campus Monterrey. As a brief reference, this Institute is one of the most important private academic institutions in Latin America and is located in Monterrey (in the North of Mexico). Founded in 1943, the «*Tecnológico de Monterrey*» has

grown into a nationwide university system of 33 campuses with headquarters in Latin America and connection offices in the USA, Canada, Europe, and Asia. Since its origin, the institute has developed strong relations with the industry and is distinguished for its training and consulting services to companies. «*Tecnológico de Monterrey*» also promotes the development of new businesses among its students and has a program to support entrepreneurs by incubating potentially successful new products or services.

The general objective of the project was to identify, in an academic context, areas of opportunity to improve the initial design of the product. The product was a snack made from a dehydrated vegetable and seasoned with chili pepper, lemon, and salt. Its direct competitors were defined as other snacks, based on potato chips and salted peanuts.

Although it is true that the creator of the product had performed a previous analysis, which allowed her to arrive at the creation of the product, the proposed methodology intended a more in depth investigation that would allow her to identify the key market requirements and the necessary technology for the product's final development.

The first stage of the project was to define a plan which involved the integration of QFD to the intelligence system.

Following this plan, the initial activities were focused on the collection of secondary information. The Internet (Google, CODEX Alimentarius, and the Official Catalogue of Mexican Norms) was used for this purpose, as illustrated in Chart 1, as well as the available databases (EBSCOhost EJS, Google Scholar, ProQuest, Euromonitor Global Market Information, Infolatina e ISI Emerging Markets) at «*Tecnológico de Monterrey*»'s digital library, as illustrated in Chart 2.

Internet pages	Access
CODEX Alimentarius	http://www.codexalimentarius.net/
Oficial Catalogue of Mexican Norms	http://www.economia-noms.gob.mx/
Google	http://www.google.com

Chart 1: Internet sources of information

Name	Type of Information
EBSCOhost EJS	Complete text of more than 800 magazines from different editorials with topics such as: Medicine, Business, Technology, among others.
Google: Scholar	Google Met browser which mainly finds research articles, books, university Web pages.
ProQuest	Indexes and summaries of more than 6,000 magazines in English. More than 3,300 magazine titles in full text.
Euromonitor Global Market Information	Market analysis, market parameters, market forecasts, information of companies and product brands, market profiles form different countries of the world.
Infolatina	Historic heritage of more than 270 journalistic sources of information from Mexico and Latin America to consult simultaneously with financial, legal, political or business.
ISI Emerging Markets	Financial and economic information of more than 25 emerging countries in Asia, Latin America and Europe.

Chart 2: Databases for the dehydrated vegetables project.

The purpose of searching in these sources was both to find the demands of the market and to identify its respective technological solutions. For the first case it was found, for example, that the product was healthy, crunchy, spicy, eye-catching, economical, etc. Whereas for the second case, new processes of dehydration were detected: different types of ovens, characteristics of packaging design, to mention some.

Hereafter, the collection of primary information was produced; the objective in this case was to identify the requirements of the product from both the Voice of the Customer and the Technician Voice, and subsequently, to determine the most important. To accomplish this, it was necessary to produce just enough of the product in the pilot plant to distribute along with the surveys. Given the fact that the project had an academic context, a sample of the «*Tecnológico de Monterrey*», Campus Monterrey community was surveyed. The Voice of the Customer was analyzed first. To

do this, 57 random surveys were applied to young people (between 18 and 29 years old) obtaining a return rate of 85.71 %, according to the following formula:

$$n = \frac{k^2 N(0.25)}{e^2 (N - 1) + k^2 (0.25)}$$

Where N is the size of the population, 16979, a figure that corresponds to the number of students of «*Tecnológico de Monterrey*», Campus Monterrey, registered for the 2006 August- December term: The constant K is related with the level of confidence, in this case we used K of 1.15, which gives a result with a 75% confidence level.

During the surveys, in addition to requesting the desired attributes (requirements) of the product, the assignation of priority for each requirement, using the numeric scales from 1-5, where 5 was of greatest importance, was requested. Given the fact that not everyone expressed the same requirements or assigned

the same priority to each requirement, averages were calculated according to the following equation.

$$PC_{QUE} = \frac{\sum_{i=1}^a PCi}{a}$$

Where:

PC_{QUE} , is the average priority of each customer requirement

$\sum_{i=1}^a PCi$, is the addition of all the priorities assigned to that requirement by each customer and a , is the total number of times each priority has for each requirement

Afterward, the team of technicians was interviewed in order to identify the possible technological solutions to the previous requirements. To do that, Affinity Diagrams (Cause and Effect) were used. After that, a work team, formed by the creator of the product together with two more food engineers was organized. They were asked to complete these diagrams where the possible answers for each requirement would be shown. Twenty-one cause and effect diagrams were elaborated in total, each one containing one requirement to attend. For this, the following classification was used:

- Machines and Equipment
- Work Methods
- Measure Processes
- Human Resources
- Raw Materials

The collection of primary information also included an evaluation of competitor products (potato chips and salted peanuts) by both the Voice of the Customer and the Technicians. This benchmarking provided very valuable information for the product development.

With the objective of processing the primary and secondary information, the typical approach of Quality Function Deployment was applied beginning with the matrix of relation, the weighing of columns and the co-relation matrix. For the first case, the customer and technician requirements were linked through

symbols and numbers that expressed void, weak, medium or strong relations. On the other hand, to determine priorities, a numerical weighing of the matrix columns was performed, where the customer degree of importance of each attribute was evaluated. The co-relation matrix was integrated to identify the links that may exist among the different technological proposals (positive, negative or void).

Once all of the collected information was processed, the stage of analysis proceeded with the purpose of identifying those topics that would be most important for the product development. To do this, the diagram known as House of Quality was used, which allows for the identification of critical points, areas of opportunity, important threats, latent opportunities, and opportunities for advertising, among other elements. Regarding the critical points where the product had had a low performance, requirements from the voices of the Customer and the Technician's were identified. On the other hand, the areas of opportunity detected high priority customer requirements where there was a feasible technological solution that allowed a better performance than the competitors'.

Likewise, important threats resulted from high priority customer requirements where the competitors' products were better evaluated. It dealt with market and technological expectations that were not being satisfied by the current product.

Moreover, customers' requirements rated as low priority can be considered to be latent opportunities when the competitors had better performance regarding product's characteristics. It involved requirements that at present did not represent an important necessity, but in the future could become important. As for advertising opportunities, requirements satisfied by the product were identified, and when compared with the competition they offered a better performance according to the customers and technical aspects. The final phase of this activity consisted in an integral and global analysis of all results, where points of convergence and synergies were found to identify the most appropriate technological solutions.

Once all these evaluations were completed, the lines of action were identified which allowed

redefinition or redirection of the product development, considering both the expectations of the customer and the feasibility in the production and launching, including technical, economic, organizational restrictions, etc.

In this manner, the last stage consisted of the elaboration of a strategic report of intelligence. This report included a series of recommendations to be carried out which would greatly impact the direct attributes of the product (sensory, design, chemical aspects, etc.) as well as recommendations for its production process (types of ovens, temperatures, ingredients, stages of development, etc.).

6 – CONCLUSION

The process of product development has undergone vertiginous changes in recent years due to elements such as market globalization and the arrival of new information and production technologies. In this context, it is essential to generate new approximations in strategic planning where not only market and technology are analyzed, but also future changes of the global environment are predicted.

Although it is true that there are numerous ways to approach this topic, the context of Total Quality Management was chosen, since it traditionally has had a fundamental role in project development. This document presents a model that integrates the disciplines of Quality Function Deployment and Intelligence Systems. It attempts to offer a holistic vision where the Voice of the Customer and the Technician's are analyzed in a synergic manner, together with research of the competitive intelligence.

The basic elements that comprise the model are displayed, as well as an initial application, where a food product is used and arises in an entrepreneur program.

There is still a great deal to do. The case presented here is only an initial approach to a more advanced and complete application of the proposed model. Although it is true that important opportunities of improvement and latent threats were identified, and that these results are being considered to achieve a better product development, it is still an initial

application within the academic context. However, the Model presents an attractive alternative to be considered in future development of products.

REFERENCES

- Akao, Y., Mazur, G.H. (2003), «The leading edge in QFD: Past, present and future», *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 20, n° 1, p. 20-35.
- Chan, L., Wu, M. (2002), «Quality function deployment: A literature review», *European Journal of Operational Research*. Vol. 143, n° 3, p. 463-497.
- Day, R.G. (1993), *Quality function deployment: Linking a company with its customers*, ASQC Quality Press, Milwaukee.
- Jaworski, B.J., Macinnis, D.J., Kohli, A.K. (2002), «Generating competitive intelligence in organizations», *Journal of Market - Focused Management*. Vol. 5, n° 4, p. 279-307.
- Krishnan, V., Ulrich, K.T. (2002), «Product development decisions: A review of the literature», *Management Science*. Vol. 47, n° 1, p. 1-21.
- Norling, P.M., Herring, J.P., Rosenkrans, W.A., Stellpflug, M., Kaufman, S.B. (2000), «Putting competitive technology intelligence to work», *Research Technology Management*. Vol. 43, n° 5, p. 23-28.
- Rodríguez, M. (2001), «De la información a la inteligencia tecnológica: Oportunidades para la innovación», *Revista Transferencia*. Año. 14, n° 54, p. 28-29.
- Rodríguez, M., Eddy, A., Garza, R. (2002), «Industry/University cooperative research in competitive technical intelligence: A case of identifying technological trends for a Mexican steel manufacturer», *Research Evaluation*. Vol. 11, n° 3, p. 165-173.
- Tena, J., Comai, A. (2002), «Cómo la inteligencia competitiva apoya a la innovación», *Puzzle Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*. Vol. 2, n° 8, p. 14-18

LA FORMATION PERMANENTE DE L'INTERNET INTERCULTUREL.

Antoine Moreau

Doctorant en Sciences de l'information - communication, Laboratoire I3M
Université Nice Sophia Antipolis, 98, bd Edouard Herriot BP 3209, 06204 Nice cedex 3, France

am@antoinemoreau.org

Résumé : La culture de l'internet repose sur des principes technico-éthiques où l'ouverture et le dynamisme des formes est la règle. Le copyleft issu du logiciel libre et de l'art libre amplifient le phénomène d'acculturation d'un monde globalisé au risque d'une déculturation. Avec la notion de « patrimoine culturel immatériel » définie par l'UNESCO, nous proposerons l'idée que l'interculturel immatériel qui s'accomplit par l'internet est une formation permanente infinie qui invite à la décréation.

Summary : The culture of the Internet rests on principles technico-ethics where the opening and the dynamism of the forms are the rule. The copyleft resulting from the free software and free art amplify the phenomenon of acculturation of a world globalized with the risk of a deculturation. With the concept of “immaterial cultural inheritance” defined by UNESCO, we will propose the idea that the intercultural immaterial one which is achieved by the Internet is an infinite continuing education which invites to the decreation.

Mots clés : Internet, copyleft, décréation, licence art libre, UNESCO, immatériel.

Keywords : Internet, copyleft, decreation, free art license, UNESCO, immaterial.

La formation permanente de l'internet interculturel.

1 - OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

Pour aborder « l'humain dans la formation à distance et la problématique de l'interculturel », nous allons commencer par observer le lieu de notre interrogation, l'internet et ce qu'il provoque comme phénomène d'acculturation. Le réseau de tous les réseaux est un événement qui a lieu dans le présent le plus présent. Les formes qu'il prend seconde après seconde sont le résultat d'opérations de normativité qui permettent à l'ensemble du réseau de tenir et de se maintenir tel qu'il a été conçu.

Ce point est important. Car l'internet est, et demeure ce qu'il est, si et seulement si, il reste conforme aux qualités qui ont permis sa fabrication, celles qui font aujourd'hui sa renommée.

Relevons-les sommairement pour mieux en comprendre la raison et saisir ce qui fait de l'internet un lieu phénoménal et par principe extra-ordinaire.

Nous prendrons ensuite connaissance des caractéristiques du logiciel libre et de l'art libre qui posent la création ouverte et dynamique où l'oeuvre est librement accessible, copiable, diffusable et transformable. Nous tenterons de comprendre comment ces principes, en phase avec l'internet, amplifient le phénomène d'acculturation au risque d'une déculturation. Puis, avec ce que nous pouvons observer de la décréation en cours sur l'internet, nous tenterons de comprendre la relation entre l'immatériel du numérique et l'immatériel des cultures de traditions orales. Enfin, nous pourrions confirmer la formation permanente de l'internet interculturel, une formation qui correspond à son caractère ouvert et dynamique.

2 - L'INTERNET, OUVERTURE ET DYNAMISME PAR PRINCIPE.

C'est avec la mise en place des RFC que l'internet a pu poser les bases techniques de sa construction. Les RFC (qu'on peut traduire par « demandes de commentaires », abréviation de « Request For Comment ») sont une « série de documents décrivant les aspects techniques de l'Internet ou fournissant des informations générales sur son utilisation. Ces documents sont créés par des groupes de travail qui demandent ensuite les commentaires de la communauté du Net. Les RFC sont habituellement remarquablement clairs [...] et leur accès est évidemment libre. De nombreux sites stockent la liste complète des RFC en accès public [...]»

Les RFC sont devenus les documents officiels de l'Internet Engineering Task Force qui fournissent des informations détaillées sur les protocoles de la famille TCP/IP ¹.

Ce qui nous semble remarquable avec les RFC c'est l'ouverture posée par principe où chacun peut proposer une idée et participer ainsi à l'élaboration d'un projet. Peu de RFC deviennent au final des standards mais tous les standards de l'internet sont des RFC. L'internet s'est donc construit ainsi, sur la base d'une dynamique d'altérité, avec des « demandes de commentaires » ouvertes à tous.

Ouverture et dynamisme, ce sont ces deux qualités essentielles de l'internet qui en font un espace vivant en perpétuelle évolution. C'est ainsi que nous sommes « révolutionnés », sans qu'il n'y ait eu besoin de faire une révolution au sens politique et activiste du mot. Nous

¹« Ensemble des protocoles utilisés sur l'Internet. C'est un langage universel qui permet aux ordinateurs d'échanger des informations », Dictionnaire sur les vocables utilisés dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication [en ligne].

sommes passés, peut-être sans le savoir, d'un monde clos à un monde ouvert par la puissance d'une mécanique qui pose le décloisonnement comme règle. Mais cette ouverture et ce dynamisme peuvent être niés car, « de la société close à la société ouverte, de la cité à l'humanité, on ne passera jamais par voie d'élargissement. Elles ne sont pas de même essence. La société ouverte est celle qui embrasserait en principe l'humanité entière. Révée, de loin en loin, par des âmes d'élite, elle réalise chaque fois quelque chose d'elle-même dans des créations dont chacune, par une transformation plus ou moins profonde de l'homme, permet de surmonter des difficultés jusque-là insurmontables. Mais après chacune aussi se referme le cercle momentanément ouvert. Une partie du nouveau s'est coulé dans le moule de l'ancien ; l'aspiration individuelle est devenue pression sociale ; l'obligation couvre le tout. [...] Si l'individu en a pleine conscience, si la frange d'intuition qui entoure son intelligence s'élargit assez pour s'appliquer tout le long de son objet, c'est la vie mystique. La religion dynamique qui surgit s'oppose à la religion statique, issue de la fonction fabulatrice comme la société ouverte à la société close. » Bergson (1988)

C'est dit clairement : ce à quoi nous sommes invités c'est à faire un grand saut hors des clôtures afin de saisir la dimension « mystique » de la mécanique² dès lors que, selon Bergson, « la mécanique exigerait une mystique », Bergson (1988). Ce mot, acceptons le faute de mieux. De la même façon qu'il faut entendre par « religion » ce qui à la fois relie et tient en respect la relation³. La

²« Ne nous bornons donc pas à dire [...] que la mystique appelle la mécanique. Ajoutons que le corps agrandi attend un supplément d'âme, et que la mécanique exigerait une mystique. Les origines de cette mécanique sont peut-être plus mystiques qu'on ne le croirait ; elle ne retrouvera sa direction vraie, elle ne rendra des services proportionnés à sa puissance, que si l'humanité qu'elle a courbée encore davantage vers la terre arrive par elle à se redresser, et à regarder le ciel. » Bergson (1988).

³« Deux origines latines sont souvent invoquées selon que l'ont veut faire prévaloir une signification plutôt que l'autre. À la racine *relegere*, qui signifie « recueillir », « séparer », « isoler », correspond une attention scrupuleuse au sacré, qui entend en sauvegarder le mystère de toute banalisation et profanation ; *religare* en revanche qui veut dire

« religion dynamique » dont il est question s'oppose à la religion figée et nous pouvons voir dans l'internet une reliance, dont le caractère religieux, à dimension mondiale⁴, ouverte et dynamique est manifeste, Bolle De Bal (2003).

Passer de la société close à la société ouverte, de la cité à l'humanité, c'est bien de cette opération dont il s'agit avec l'internet. Car le réseau des réseaux est basé essentiellement, nous pourrions dire « dans son essence », sur des protocoles ouverts qui, mécaniquement, dynamisent la relation. Il permet ce saut d'humanité, nous devrions dire ce « sursaut d'humanité », hors des clôtures qui figent les identités. La communication à distance invite ainsi à éprouver une altérité élargie qui fait des hôtes (aussi bien ceux qui reçoivent que ceux qui sont accueillis), des acteurs eux-mêmes ouverts et dynamiques.

Il suffit d'observer l'internet pour être instruit sur son fonctionnement et prendre connaissance de son écosystème. Sans cette observation, les facultés d'une communication réticulaire ouverte par principes sont tout simplement niées. Apparaissent alors des incompatibilités techniques⁵ qui enferment le lieu hors de son événement. C'est la négation de l'internet. Figé, le réseau des réseaux s'achèverait ainsi en non-lieu. Il ne deviendrait plus possible de croiser les cultures entre elles parce qu'elles ne pourraient plus se rencontrer. Le net, morcelé en autant d'enclos qu'il y a de manques d'observation, aurait perdu de son ouverture et de son dynamisme..

rassembler », « relier », « tenir ensemble » correspond à la recherche d'une communion sans exclusive. » Magnard (2006).

⁴« Considérée en sa fonction, la religion ne peut être qu'unique, puisqu'elle a en charge l'unification, partant l'accomplissement du genre humain, donc le devenir humain de l'homme par la liaison de la Terre et du Ciel, des mortels et des immortels. » *Idem*.

⁵Voir par exemple les recommandations du World Wide Web Consortium <http://www.w3.org> (page visitée le 12/03/08) ainsi que celles pour les formats ouverts <http://www.openformats.org/fr> (page visitée le 12/03/08)

3 - LES LOGICIELS LIBRES, INSTRUMENTS D'OUVERTURE ; LES CONTENUS LIBRES, CONDITION DE DYNAMISME.

Dans le sillage de l'internet, des logiciels vont affirmer cette ouverture et ce dynamisme de la création où chacun peut accéder aux données, soumettre ses idées et recréer à partir de ce qui s'offre ainsi gracieusement. En 1984, un informaticien démissionne du MIT⁶ pour mettre en place la Free Software Foundation. Il s'agit, pour Richard Stallman, initiateur du projet, de faire valoir le code-source ouvert face aux tentatives, nouvelles dans le métier, de captation de la connaissance à des fins exclusives. Le « logiciel libre » est né, il se définit par quatre libertés essentielles :

- Liberté d'exécuter le logiciel, pour n'importe quel usage,
- Liberté d'étudier le fonctionnement d'un programme et de l'adapter à ses besoins,
- Liberté de redistribuer des copies,
- Liberté d'améliorer le programme et de rendre publiques les modifications afin que chacun puisse en bénéficier.

Avec un interdit fondamental qui garantit le maintien des libertés : ce qui est ouvert reste ouvert, on ne copyright pas le copyleft.

En 1989, une licence formalise ces droits d'auteur, c'est la General Public License. Une notion apparaît alors pour qualifier ce mode de création ouvert et dynamique, c'est le copyleft.

En 2000, nous organisons avec un groupe d'artistes les rencontres Copyleft Attitude. Des informaticiens qui font et utilisent des logiciels libres, des acteurs du mode de l'art et des juristes se rencontrent et constatent la pertinence des principes d'ouverture au-delà du seul logiciel. Six mois après nous organisons à nouveau des rencontres pour concrétiser nos observations avec la rédaction d'une licence libre inspirée de la GNU/GPL afin d'appliquer le copyleft à la création hors logicielle. C'est la Licence Art Libre qui en est aujourd'hui à sa version 1.3 et qui est valable dans tous les pays qui ont signé la Convention de Berne.

⁶Massachusetts Institute of Technology, situé à Cambridge, dans le Massachusetts, USA.

Elle est utilisée par un nombre croissant d'auteurs, artistes ou non, et des milliers d'oeuvres ou de contenus divers sont mis régulièrement en copyleft.

4 - LA CULTURE ISSUE DE L'INTERNET, UNE ENTREPRISE DE DÉCRÉATION.

Nous allons maintenant essayer de comprendre ce qui fait la culture issue de l'internet. S'il est entendu que toute culture est « un processus permanent de construction, déconstruction et reconstruction », Cuche (2004), c'est au contact d'une autre culture que ce processus ininterrompu se met en branle. C'est cette dynamique qu'on appelle l'acculturation, qui permet aux cultures de s'enrichir les unes les autres et de se constituer une identité⁷.

Mais ce qui nous intéresse avec l'internet, d'après ce que nous avons pu observer de son ouverture et de son dynamisme, c'est l'amplification de l'acculturation au risque de la déculturation ; c'est à dire au risque d'une « dégradation culturelle sous l'influence d'une culture dominante », Poirier (1972). Cette culture dominante, c'est celle du réseau des réseaux où, sans doute, « rien n'aura eu lieu que le lieu », Mallarmé (1914).

Ce danger, nous devons le considérer avec attention. Non pas pour nous en garder et l'éloigner de nos pratiques d'échanges interculturelles, mais au contraire, pour en apprécier, par sa béance, la capacité d'ouverture. Car c'est par la faille qu'on va prévenir la faillite, Moreau (2007).

C'est avec le concept de décréation développé par Simone Weil, que nous allons pouvoir comprendre ce qui agit la culture issue de l'internet et du numérique. Tout d'abord, qu'entend-on par « décréation » ? « Décréation : faire passer du créé dans l'incrée. Destruction : faire passer du créé dans le néant. Ersatz coupable de la décréation. [...]La création : le bien mis en morceaux et éparpillé à travers le mal. Le mal est l'illimité, mais il n'est pas l'infini. Seul l'infini limite l'illimité. » Weil (1988).

⁷À la fois *idem* (le moi-même) et *ipseité* (le soi-même). Ricoeur (1996).

Cette opération de décréation est à l'oeuvre qui tend à l'incrée via l'infini de la création. La faculté de duplication en nombre des originaux, la facilité de leur transport et la capacité à pouvoir être transformés à l'envi modifie profondément l'acte de création supposé tel.

Cette décréation, dont nous reconnaissons l'action via l'internet, dépossède l'auteur et tout ce qu'il produit, des qualités qui faisaient sa renommée. Elle ne détruit ni ne construit, elle instruit et ouvre à l'infini. En effet, la capacité qui s'offre à nous de pouvoir copier, diffuser et transformer ce qui se crée ainsi, nous plonge dans l'infini d'une création impossible. Nous sommes tous devenu auteurs en même temps que nous avons tous perdu ce qui faisait les qualités de l'auteur, qualités que des droits protégeaient pour sa reconnaissance.

Une encyclopédie sous licence libre⁸ comme Wikipedia en fait la démonstration à la fois savante et « vulgaire ». Mais le plus étonnant est peut-être dans ce constat : le processus de décréation entérine également l'impossibilité de créer et de détruire. Sauf à verser dans le mal et dans l'absence d'humanité ce qui est de fait impossible car ce serait s'absenter de l'internet en le détruisant. Hors-sujet, hors-lieu, hors événement, cela ne peut avoir lieu, compte tenu de ce que nous avons observé de l'ouverture et du dynamisme du lieu précisément. Le succès de la Wikipedia est exemplaire. Il n'y a ici ni création (il s'agit de recueillir les fruits de la connaissance) ni destruction (les actes de vandalisme sont rapidement réparés). Ce qui est mis en oeuvre c'est l'infini de la connaissance dans les limites de son incroyable incréation. C'est cela qui étonne et qui pose problème pour la croyance en la création du savoir scientifique⁹.

Par ailleurs, ce processus de décréation ne fait que prolonger le geste décréatif qu'a pu faire un Marcel Duchamp avec le ready-made, De Duve (1989). Geste largement poursuivi depuis jusque dans sa vulgate.

⁸La Licence GFDL, licence destinée à l'origine à la documentation logicielle.

⁹Le caractère scientifique du savoir n'est pas pour autant nié, au contraire, il est perpétuellement soumis à sa condition première : le doute.

L'internet ne fait que confirmer la décréation en cours en l'instituant par la puissance des moyens techniques¹⁰. Les tentatives de captation du flux des données, comme celles de son détournement sont nombreuses, mais peu efficaces¹¹. Elles sont vouées à l'échec pour la simple raison qu'elle contreviennent au lieu qu'elles investissent, l'internet.

Aussi pouvons nous dire que l'interculturel véhiculé via l'internet n'est pas tant une acculturation qu'une opération de décréation généralisée où les oeuvres se donnent à corps perdu dans l'oeuvre absolue qu'est le réseau des réseaux. Ce don gracieux constitue le fond commun aux cultures connectées, un fond qui se transmet, se traduit, se retransmet et se retraduit au risque de malfaçons. Mais celles-ci sont ponctuelles et préférables, selon nous, aux protections qui figent ce qui par essence est en mouvement : les formes, les informations et les transformations.

Toutefois, ce mouvement gracieux de la décréation ne peut se maintenir qu'avec l'observation d'un principe conducteur, le copyleft. Interdisant de refermer ce qui a été ouvert, il garantit le maintien des droits alloués par la licence. Ainsi, ce qui est libre reste libre.

Nous pensons ce processus culturel irréversible. On pourrait le qualifier de post-moderne mais aussi de trans-historique et bien sûr de trans-national et trans-territorial. La décréation en cours, en faisant passer les biens culturels dans l'immatériel et l'incrée (à condition que soient observées les normes de l'internet et les principes du copyleft), permet aux cultures connectées de se ressourcer comme elles ont pu le faire à chaque étape importante de leur développement. Mais ici, ce

¹⁰C'est à dire par son habitat, comprenant ce que bâtir un lieu implique et que « le pont » (ce qui fait lien) est ce lieu qui rassemble « la terre et le ciel, les divins et les mortels ». Heidegger (1958).

¹¹Mentionnons la loi DADVSI relative aux droits d'auteur à l'ère du numérique, inapplicable dans les faits, les DRM (Digital Right Management) pour contrôler par des mesures techniques l'utilisation des oeuvres numériques abandonnées par leur promoteurs début 2008, l'accès filtrés à certains contenus sur le web facilement contournables par des proxy anonymes ou encore par des dispositifs élaborés par des artistes comme le Picidae Project.

n'est pas la Grèce Antique, comme à la Renaissance occidentale, qui sera convoquée, ce sera une époque beaucoup plus lointaine, celle où l'écriture n'existait pas encore ou bien faisait ses tous premiers pas.

Nous allons maintenant tenter de voir comment l'internet et le numérique nous rapproche des cultures de traditions orales et comment cette proximité est une reconnaissance culturelle de l'immatériel.

5 - ARCHÉOLOGIE DE L'IMMATÉRIEL.

En 1997 des intellectuels marocains se réunissent sous l'égide de l'UNESCO à Marrakech pour définir le concept de « patrimoine oral de l'humanité ». Le but est de préserver « les chefs d'oeuvre du patrimoine oral et immatériel de l'humanité ». Défini dans une proclamation d'intention en 2001, ce patrimoine oral et immatériel a fait l'objet d'une Convention en 2003. Nommée « Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel », elle été ratifiée, à la date du 1er février 2007 par 74 états qui ainsi en reconnaissent l'existence.

Notons ceci qui est remarquable dans l'énoncé : de « patrimoine oral de l'humanité » nous aboutissons à « patrimoine culturel immatériel »¹², laissant entendre le rapport étroit entre oralité et immatériel. Qualifié

¹²« On entend par « patrimoine culturel immatériel » les pratiques, représentations, expressions, connaissances et savoir-faire - ainsi que les instruments, objets, artefacts et espaces culturels qui leur sont associés - que les communautés, les groupes et, le cas échéant, les individus reconnaissent comme faisant partie de leur patrimoine culturel. Ce patrimoine culturel immatériel, transmis de génération en génération, est recréé en permanence par les communautés et groupes en fonction de leur milieu, de leur interaction avec la nature et de leur histoire, et leur procure un sentiment d'identité et de continuité, contribuant ainsi à promouvoir le respect de la diversité culturelle et la créativité humaine. Aux fins de la présente Convention, seul sera pris en considération le patrimoine culturel immatériel conforme aux instruments internationaux existants relatifs aux droits de l'homme, ainsi qu'à l'exigence du respect mutuel entre communautés, groupes et individus, et d'un développement durable. »

UNESCO, Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel.

également de « patrimoine vivant », il dit explicitement son actualité et sa vivacité.

Résumons : les productions culturelles qui procèdent d'une tradition orale sont des productions immatérielles. Ces immatériaux sont des mythes, des rites ou encore des pratiques coutumières et s'entendent comme nos immatériaux¹³ en haute technologie. Nous avançons l'idée que tout ce qui se crée avec l'internet peut se comprendre à la lumière des immatériaux des sociétés dites « archaïques », Monfouga-Broustra (1992). Il y a correspondance entre nos hautes technologies de la communication et de l'information et les pratiques dites primitives ou premières. Autrement dit, le high-tech croise le low-tech¹⁴.

Entre la bouche et l'oreille c'est un flux de données libres qui s'échange. Il est ouvert à la copie, à la diffusion et à la transformation. Personne ne peut en avoir une jouissance exclusive, le passeur n'est pas auteur de ce qu'il transmet. C'est ainsi que se sont fabriqués les premiers récits de l'humanité avant qu'ils ne se figent dans l'écriture, c'est ainsi que se transmettent, à travers nos écrans, les formes diverses de nos histoires innombrables.

En comprenant ce que l'UNESCO définit par « patrimoine culturel immatériel », nous saisissons mieux comment l'interculturel immatériel qui s'accomplit via l'internet participe d'une formation permanente où l'écriture n'est plus cette inscription en dur qui se fige mais devient un flux de données entrant et sortant¹⁵.

Cette forme de culture est vivante. Elle est en formation perpétuelle et c'est une formation permanente pour tous ses acteurs, car tous sont émetteurs et récepteurs. C'est par ce dernier point que nous allons finir, momentanément, notre exposé.

¹³Pour reprendre une terminologie de Jean-François Lyotard donnant son titre à l'exposition éponyme qui a eu lieu au Centre Georges Pompidou, Paris, du 28 mars au 15 juillet 1985.

¹⁴La haute technologie rencontre la basse technologie.

¹⁵Définition de « écriture », *Le jargon français 4.0, dictionnaire d'informatique* [en ligne].

6 - LA FORMATION PERMANENTE DE L'INTERNET CULTUREL.

Nous comprenons que la réalité immatérielle des données numériques ne se concrétise plus tant sous forme d'objets tangibles que sous forme de flux sans origine ni fin, sans *apeiron* ni *telos*, Soulillou (1999). Avec les « hautes technologies » de l'information et de la communication, nous sommes à la fois dans ce qu'on pourrait appeler le proto-scriptural et le post-scriptural. Mais il s'agit surtout d'une autre économie des signes, une autre économie des écritures.

Comme l'indique Clarisse Herrenschmidt, linguiste spécialiste de l'Iran pré-islamique et de la Grèce Antique en se penchant sur l'écriture informatique : « Quelque chose est arrivé dans notre univers sémiologique, quelque chose de violent que nous recevons et n'avons point créé. Sans doute les Anciens ont-ils expérimenté un trouble comparable, lors des inventions et naissance de l'écriture des langues et de la monnaie frappée, imaginées par des savants hors pair.

Une couche supplémentaire est venue s'ajouter aux langues et aux signes qui les rendent visibles, au langage non artificiel écrit des nombres. Une double couche qui n'est ni orale, ni vraiment oralisable, ni écrite avec papier et crayon par les non-spécialistes, celle de l'encodage binaire et des langages artificiels propres aux machines. [...] Jusqu'alors, les écritures demandaient du temps, voici que l'écriture informatique inclut la simulation d'un temps discret ; elles nécessitaient une préparation de la matière à écrire par la transformation de sa surface en support, voici que l'écriture informatique met en jeu l'état interne de la matière. [...] Depuis toujours, écrire revenait à rendre visible le langage de façon immédiate, voici que le langage déjà écrit et visible, en passant par l'invisible, devient visible – ayant subi dans l'obscur Dieu sait quelles manipulations.

Bien plus encore. L'outil informatique, né par et pour le calcul, a ramené au même procédé d'écriture numérique les textes, les arts et pratiques de l'image, les sons de la musique et de la voix vibrante. Cette extension manifeste une telle ampleur que le trouble prend à parler encore d'« écriture ». Pourtant, oui, la machine écrit et écrit tout. » Herrenschmidt (2007).

Ainsi, ce qui transite via le transport réticulaire à la vitesse de l'électricité est-il de l'écriture née « par et pour le calcul » qui, sans être « vraiment oralisable, ni écrit » laisse des signes multi-médias. Une écriture à ce point totale qu'elle en devient méconnaissable. Les formes, formatées par la machine, sont prises dans une opération qui aboutit à une matière unique composée de 1 et de 0. Ici, ce n'est pas seulement « le médium qui est le message », McLuhan (1977), c'est aussi le transport qui est le port : port de départ et port d'arrivée, port d'entrée/sortie d'un flux d'informations qui transite par un « canal de communication réseau »¹⁶ autrement nommé « port »¹⁷.

Que nous enseigne cette évolution à la fois technique et sémiologique de l'écriture ? Tout simplement ceci : ce qui fait forme et formation n'existe que par et dans le mouvement car : « [...] il n'y a pas de forme, puisque la forme est de l'immobile et que la réalité est mouvement. Ce qui est réel, c'est le changement continu de forme : la forme n'est qu'un instantané pris sur une transition. » Bergson (2006).

La formation à distance est une formation permanente qui s'achemine par un port (TCP/IP) et entre un port « entrée » et un port « sortie ». Les deux pouvant permuter. Le flux de l'échange, par sa très grande vitesse opère un rapprochement dans le temps et l'espace. Il amplifie ainsi le mouvement de la formation par sa permanente mise à jour, perpétuelle reformation. C'est ce maintien de la forme reformée en permanence qui fait l'espace vivant de l'internet et qui fait la vivacité des communications qui y prennent place.

Ce qui nous surprend certainement le plus, c'est l'absence de formation finale. La formation est instantanément in-finie ; elle est de tous instants inachevée. Elle n'en est pas disqualifiée pour autant, simplement sa durée ne dure pas, ou plutôt, elle dure dans la durée, car : « [...] notre durée n'est pas un instant qui remplace un instant : il n'y aurait alors jamais

¹⁶Définition de « Port », *Le jargon français 4.0, dictionnaire d'informatique* [en ligne].

¹⁷Par exemple, les ports TCP/IP « connus » de 0 à 1023 qui servent aux différents transports de l'internet.

que du présent, pas de prolongement du passé dans l'actuel, pas d'évolution, pas de durée concrète. La durée est le progrès continu du passé qui rongé l'avenir et qui gonfle en avançant. [...]

Cherchons, au plus profond de nous-mêmes, le point où nous nous sentons le plus intérieurs à notre propre vie. C'est dans la pure durée que nous nous replongeons alors, une durée où le passé, toujours en marche, se grossit sans cesse d'un présent absolument nouveau. Mais, en même temps, nous sentons se tendre, jusqu'à sa limite extrême, le ressort de notre volonté. Il faut que, par une contraction violente de notre personnalité sur elle-même, nous ramassions notre passé qui se dérobe, pour le pousser, compact et indivisé, dans un présent qu'il créera en s'y introduisant. Bien rares sont les moments où nous nous ressaisissons nous-mêmes à ce point : ils ne font qu'un avec nos actions vraiment libres. » Bergson (2006).

Par « actions vraiment libres » nous comprenons, si nous ne voulons pas céder à l'illusion d'une liberté finie et achevée, qu'il s'agit d'actions basées sur des principes d'ouverture. Ceux qui font passer de la société close à la société ouverte, de la cité à l'humanité, ceux-là même qu'il est possible de retrouver à travers les principes technico-éthiques de l'internet, du logiciel libre et de l'art libre.

C'est la raison pour laquelle, le respect des normes de l'internet, des standards ouverts, l'utilisation de logiciels libres et la création de contenus libres sous copyleft, permettent aux différentes cultures de former un espace commun ouvert et dynamique. Le mode d'inscription par lequel elles vont pouvoir se rencontrer, échanger et former cette culture mondiale nouvellement immatérielle procède d'une décréation et d'une formation permanente.

Nous terminerons par une invitation, elle encourage à briser « le cercle du donné » : « Il est de l'essence du raisonnement de nous enfermer dans le cercle du donné. Mais l'action brise le cercle. Si vous n'aviez jamais vu un homme nager, vous me diriez peut-être que nager est chose impossible, attendu que, pour apprendre à nager, il faudrait commencer

par se tenir sur l'eau, et par conséquent savoir nager déjà. Le raisonnement me clouera toujours, en effet, à la terre ferme. Mais si, tout bonnement, je me jette à l'eau sans avoir peur, je me soutiendrai d'abord sur l'eau tant bien que mal et en me débattant contre elle, et peu à peu je m'adapterai à ce nouveau milieu, j'apprendrai à nager. [...] Il faut brusquer les choses, et, par un acte de volonté, pousser l'intelligence hors de chez elle. » Bergson (2006).

Autrement dit : jetons-nous à l'eau !

« La formation permanente de l'internet interculturel », un texte écrit pour le colloque TiceMed 2008, sujet : « L'humain dans la formation à distance : la problématique de l'interculturel », thème : « L'Internet et le phénomène d'acculturation », Sfax, Tunisie, du 21 au 23 avril 2008, <http://www.ticemedtn.org/fr/?page=1>

Antoine Moreau, mars 2008.

Copyleft : ce texte est libre, vous pouvez le copier, le diffuser et le modifier selon les termes de la Licence Art Libre <http://www.artlibre.org>

BIBLIO-WEBOGRAPHIE

- AUGÉ, M. *Non-Lieux, introduction à une anthropologie de la surmodernité*, Seuil, 1992, 149 p.
- ASSOCIATION POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA VULGARISATION D'INTERNET AU MALI, Dictionnaire sur les vocables utilisés dans le domaine des nouvelles technologie de l'information et de la communication
<http://adevim.ifrance.com/dicocont/>
(page visitée le 23/02/08).
- BERGSON H. *Les deux sources de la morale et de la religion*, PUF, Quadrige, Paris, 1988, 340 p.
- BERGSON H. *L'évolution créatrice*, PUF, Quadrige, Paris, 2006, 372 p.
- COPYLEFT ATTITUDE, Licence Art Libre,
<http://artlibre.org/licence/lal/>
(page visitée le 13/03/08).
- COPYLEFT ATTITUDE, Rencontres Copyleft Attitude, MOREAU et al.
<http://artlibre.org/archives/news/210> (page visitée le 13/03/08).
- CUCHE D. *La notion de culture dans les sciences sociales*, La Découverte, Paris, 2004, 123 P.
- BOLLE DE BAL M. Reliance, déliance, liance : émergence de trois notions sociologiques, *Sociétés*, 2003, n° 80, pp. 99-131.
- DE DUVE T. *Résonances du readymade*, Éd. Jacqueline Chambon, Nîmes, 1989, 301 P.
- ENGINEERING TASK FORCE
<http://www.ietf.org/> (page visitée le 23/02/08).
- EUCD.INFO, Que fait le DADVSI ?
<http://eucd.info/index.php?>
- 2006/06/23/324-que-fait-le-dadvisi
(page visitée le 26/02/08).
- FREE SOFTWARE FOUNDATION
<http://www.fsf.org/> (page visitée le 13/03/08)
- FREE SOFTWARE FOUNDATION, Qu'est-ce que le copyleft ?, trad. DRIEU B.
<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.fr.html> (page visitée le 13/03/08)
- FREE SOFTWARE FOUNDATION FRANCE, General Public license
<http://fsffrance.org/gpl/gpl.fr.html>
(page visitée le 13/03/08).
- HEIDEGGER M. *Bâtir, habiter, penser, Essais et conférences*, Gallimard, Tel, Paris, 1958, 349 p.
- HERRENSCHMIDT C. *Les trois écritures. Langue, nombre, code*, Gallimard, Paris, 2007, 510 p.
- LE JARGON FRANÇAIS, Dictionnaire d'informatique 4.0
<http://jargonf.org/wiki/%C3%A9criture> (page visitée le 12/02/07).
- MC LUHAN M., *Pour comprendre les médias*, Seuil, Points Essais, Paris, 1977, 404 p.
- MAGNARD P. *Pourquoi la religion ?*, Armand Colin, Paris, 2006, 195 p.
- MALLARMÉ S. *Un coup de dés, Igitur, Divagation, Un coup de dés*, Poésie/Gallimard, 1914, 443 p.
- MONFOUGA-BROUSTRA J. Le concept de « société archaïque » en anthropologie, 1992,
<http://www.maison-de-rabaine.eu/spip.php?article414> (page visitée le 12/02/07)
- MOREAU A. Il n'y a que faille qui vaille - copyleft et sérendipité, colloque *Euréka, le moment de l'invention*, École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de Paris, 01

- juin 2007,
<http://artlibre.org/archives/news/304> (page visitée le 14/03/08).
- NIEDERCORN F. Sur Wikipedia la chasse aux vandales est ouverte
http://blogs.lesechos.fr/article.php?id_article=1310 (page visitée le 14/03/08).
- OPENFORMATS.ORG, Pourquoi utiliser des formats ouverts?,
<http://www.openformats.org/fr>
- ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUEL,
 Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques
http://www.wipo.int/treaties/fr/ip/berne/trtdocs_wo001.html
- PICIDAE PROJECT <http://pici.picidae.net/>
 (page visitée le 17/03/08).
- POIRIER J. Ethnies et cultures, in *Ethnologie régionale*, T. 1, Gallimard, Paris, La Pléiade, 1972, 1608 p.
- RFC-EDITOR <http://www.rfc-editor.org/> (page visitée le 17/03/08).
- RICOEUR P. *Soi-même comme un autre*, Seuil, Paris, Points Essais, 1996. 424 p.
- SOULILLOU J. *L'auteur mode d'emploi*, L'Harmattan, Paris, 1999, 160 p.
- STOPDRM.INFO, Bonne année 2008! (sans DRM?)
<http://stopdrm.info/index.php?2008/01/11/142-bonne-annee-2008> (page visitée le 15/03/08).
- UNESCO, Patrimoine Culturel Immatériel,
<http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?pg=home> (page visitée le 12/02/07)
- UNESCO, Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel,
http://www.unesco.org/culture/ich_convention/index.php?lg=FR
 (page visitée le 12/02/07).
- UNESCO, Qu'est-ce que le patrimoine culturel immatériel ?
http://www.unesco.org/culture/ich_convention/index.php?pg=00002
 (page visitée le 12/02/07).
- WEIL S. *La pesanteur et la grâce*, Plon, Agora, Paris, 1988, 277 p.
- WIKIPEDIA <http://fr.wikipedia.org> (page visitée le 15/03/08).
- WIKIPEDIA Licence de documentation libre GNU/FDL
http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:Licence_de_documentation_libre_GNU (page visitée le 15/03/08).
- WIKIPEDIA Que faire en cas de vandalisme ?
http://fr.wikipedia.org/wiki/Aide:Que_faire_en_cas_de_vandalisme_%3F (page visitée le 15/03/08).
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, Liste des traductions françaises disponibles des documents W3C,
<http://www.w3.org/2003/03/Translations/byLanguage?language=fr>