

VEILLE OU INTELLIGENCE ECONOMIQUE : FAUT IL CHOISIR ?
RETOUR D'EXPERIENCE

Odile Boizard,

Professeur assistant en systèmes d'information

odile.boizard@euromed-marseille.com , + 33 4 91 82 77 91

Adresse professionnelle

Euromed Marseille, Ecole de Management,
Domaine de Luminy BP 921 - 13 288 Marseille cedex 9

Résumé : Après une revue de littérature permettant de cerner les contours et les interactions des concepts d'intelligence économique et de veille stratégique, le bilan de l'expérience dans une entreprise montre que la proposition de Pascal Frion [Frion 2002] de commencer par un système d'intelligence économique puis d'affiner ensuite par des systèmes de veille se heurte à la difficulté des acteurs de l'entreprise de s'approprier le concept d'intelligence économique. Le système de veille, plus technique semble alors plus à la portée organisationnelle, intellectuelle et financière de ces acteurs.

Summary: After reviewing the literature that helps determine the outlines and interactions of financial intelligence and strategic monitoring systems, the experimental results in a company indicates that Pascal Frion's proposal [Frion 2002] of beginning with a financial intelligence system and then refining the process through monitoring systems clashes with the difficulty that the company players have with adopting the concept of financial intelligence. The monitoring system, which is more technical seems more accessible to these players on an organisational, intellectual and financial level.

Mots clés : Intelligence économique, veille stratégique, systèmes d'information,

Key-words : Economic intelligence, strategic monitoring, information systems.

Veille ou intelligence économique : faut-il choisir ? retour d'expérience

1. - INTRODUCTION

Dans un article intitulé *"Entre veille et intelligence économique, il faut choisir !"* publié dans Technologies Internationales en 2002 [Frion 2002], Pascal Frion¹ conclut par ces mots "Une PME-PMI doit commencer par l'intelligence économique, puis si nécessaire, mettre en place une activité de veille légère et limitée à quelques sujets très précis".

Sur le site web de la chambre de commerce de Moselle [CCI_Moselle], on trouve les lignes suivantes : "Dans les faits, les deux expressions (veille et intelligence économique) sont souvent employées indifféremment : nombre de spécialistes souhaitent en effet dépasser les querelles sémantiques".

L'objectif de ce travail est de réfléchir sur les notions d'intelligence économique et de veille, d'essayer de comprendre ce qui les différencie et de rapporter par un retour d'expérience comment une entreprise aborde ces concepts.

Après un bref historique, nous définirons ces concepts et effectuerons une revue de littérature. Puis nous ferons part de l'expérience en la matière d'une grande entreprise de 2000 personnes, spécialisée dans le domaine de l'eau et de l'assainissement.

2. HISTORIQUE

Surveiller ses amis, ennemis ou concurrents n'a, en soi, rien de très original ni novateur. De tout temps, les hommes ont regardé chez leurs voisins !

Le faire de façon systématique, organisée, dans un but stratégique et en y consacrant un budget est la nouveauté du concept.

Qui n'a jamais vu ces cars de touristes japonais innocents, l'appareil photo autour du cou, ne manquant aucune occasion de s'en servir, semblant photographier tout et n'importe quoi !

De retour chez eux, ils rédigent des « rapports d'étonnement » destinés aux services intérieurs

de leur pays. Le recoupage d'une quantité impressionnante de données, notamment photographiques, finit par constituer de précieux renseignements.

Les Japonais ont en effet compris depuis longtemps que l'innovation et l'avancée technologique passaient d'abord par la capacité à "copier" les autres, quitte à améliorer ensuite.

Ainsi, dès les années 1960, avec l'appui du tout-puissant MITI - le Ministère de l'Industrie - les grandes sociétés japonaises décident d'attaquer en force les marchés étrangers, en ayant recours à l'espionnage industriel à très grande échelle.

En 1990 aux Etats-Unis, l'ennemi soviétique disparu, le directeur de la CIA, William Webster, affirme que l'Agence va "se consacrer aux regroupements de renseignements sur les nations rivales afin d'assurer aux Etats-Unis le maintien de leur leadership économique et technologique".

En 1994, Bill Clinton, Président des Etats-Unis, lance une déclaration de guerre économique dont l'objectif est de conquérir de nouveaux marchés en positionnant au mieux les entreprises américaines dans une économie mondialisée. L'utilisation de l'information fait partie de cette guerre à laquelle se livrent les Etats et les grandes entreprises.

"Pour faciliter la conquête des marchés, l'administration américaine a mis en réseau tous les services de l'Etat susceptibles d'aider les entreprises, grandes ou petites. Il s'agissait de leur permettre d'accéder à toutes les informations qui pouvaient leur être utiles", indique Marc Racine, commissaire divisionnaire aux Renseignements Généraux. [Civique 2002]

Le réseau Echelon initialement conçu pour des fins militaires, (il avait pour vocation de recueillir des informations militaires sur l'Union Soviétique), s'intéresse désormais aux informations économiques et privées. En font partie les Etats-Unis avec la célèbre N.S.A (National Security Agency), le Royaume-Uni avec le G.C.H.Q (Government Communications Headquarters), le Canada avec le C.S.E (Communications Security Establishment), l'Australie avec le D.S.D

¹ Pascal Frion est animateur d'Acric Réseau National, premier réseau de compétences privées en intelligence économique en France.

(Defense Signals Directorate) et la Nouvelle-Zélande avec le G.C.S.B (Gouvernement Communications Security Bureau). Le tout représente environ 60 000 personnes employées à temps plein et environ 4 milliards de dollars US de budget annuel.

Ce réseau s'appuie sur des systèmes de communication intelligents capables d'intercepter partout dans le monde jusqu'à 3 millions de communications téléphoniques, fax et e-mails, à la seconde. (Source : Parlement Européen)

La Russie elle, reconvertisse ses agents de renseignement militaire (KGB) en agents de renseignement économique. [Baumard 91]

Toujours en 1994, en France, Henri Martre, alors Président Directeur Général de l'Aérospatiale écrit dans un rapport du Commissariat au Plan [Martre 94] :

"Les entreprises sont désormais contraintes d'ajuster leurs stratégies en fonction d'une nouvelle grille de lecture intégrant la complexité croissante des réalités concurrentielles à l'œuvre sur les différents échiquiers mondiaux, nationaux et locaux. L'efficacité d'une telle démarche repose sur le déploiement de véritables dispositifs d'intelligence économique qui instituent la gestion stratégique de l'information comme l'un des leviers majeurs au service de la performance économique et de l'emploi..."

Les dix années suivantes, en France, de nombreuses structures voient le jour ou s'intéressent à ce concept afin d'aider les entreprises à améliorer leur compétitivité. On peut citer l'Agence Nationale de la Valorisation de la Recherche (ANVAR), le Centre français du commerce extérieur (CFCE), l'Institut national de la propriété industrielle (INPI), l'Association française pour le développement de l'intelligence économique (AFDIE), etc.

Des fonctions de chargés de mission défense économique (CMDE) sont créées. Placés auprès des préfets de zone de défense et des trésoriers-payeurs généraux de région, Ils relayent les orientations gouvernementales en matière de défense économique.

Cependant, le système français n'est ni offensif ni rentable. Les motifs sont essentiellement d'ordre culturel : l'information est un privilège,

et politique : absence de consensus national. [Baumard 91]

Au mois de janvier 2003, le Premier Ministre en exercice, Jean-Pierre Raffarin, demande à Bernard Carayon, député du Tarn, de *"dresser un état des lieux sur la façon dont notre pays intègre la fonction d'intelligence économique dans son système éducatif et de formation, dans son action publique et au sein du monde des entreprises"* puis de formuler des recommandations visant à valoriser cette fonction.

Le rapport est sévère : la France ne progresse pas alors que dans les pays anglo-saxons, au Japon et en Allemagne, l'intelligence économique est totalement intégrée dans le management des entreprises, c'est presque un réflexe naturel. Résultat : ces pays ont une parfaite connaissance des marchés et des concurrents et gagnent chaque jour un peu plus d'espace commercial même dans des domaines où les Français sont les meilleurs. La privatisation des eaux de Sofia, capitale de la Bulgarie, en 2000 en est un exemple cinglant. Les deux géants mondiaux français Suez et Vivendi (devenu Véolia) ont perdu le marché au bénéfice de l'anglo-américaine IWL qui a su mobiliser tous les pouvoirs publics dans une stratégie d'influence très agressive.

Début 2004, Alain Juillet, qui dirigeait jusqu'alors le Renseignement à la DGSE est nommé «haut responsable chargé de l'Intelligence économique», un poste nouvellement créé et rattaché au Premier ministre. C'est la preuve que le plus haut niveau de l'Etat est convaincu de l'utilité du concept et de l'urgence de la situation.

Il était temps ! En mars 2004, les fonds américains Texas Pacific Group (TPG) et Spectrum augmentent leur participation dans le capital d'Eutelsat, premier opérateur européen de satellites. Aussitôt, le Quai d'Orsay réagit et alerte le gouvernement indiquant qu'une prise de contrôle à terme pourrait mettre en danger « la continuité et la sécurité de la diffusion des chaînes françaises et européennes ». L'inquiétude vient de ce que TPG s'est déjà illustré dans l'affaire Gemplus. Trois ans après être entré dans le capital de l'inventeur de la carte à puce, il a proposé, en août 2002, la nomination d'un nouveau directeur général, Alex Mandl, alors administrateur d'In-Q-Tel,

le fonds de capital-risque de la CIA ! [Frayssé 2004]

La France prend donc conscience des enjeux ! Dans un article récent [Bronnec 2004], Alain Juillet a estimé que l'année 2004 est celle du réveil des grandes entreprises françaises qui se sont dotées des moyens nécessaires à la pratique de l'intelligence économique. Reste à aider les plus petites entreprises qui n'auraient pas les moyens de mettre en place des systèmes performants. Dans les trois ans à venir, le gouvernement va mettre en place des systèmes d'aide sous quatre formes.

- La mise sur pied d'un fond d'investissement à capitaux mixtes destiné à financer des "pépites" dans le secteur des technologies de l'information.
- La mise en place d'une législation, s'inspirant du Cohen Act voté aux Etats-Unis en 1996, qui prévoit notamment une peine d'emprisonnement et une forte amende pour les personnes qui diffusent à l'extérieur « une information à caractère économique protégée »
- La possibilité de verrouiller le capital des entreprises des secteurs sensibles.
- Enfin, la mise en place de systèmes d'intelligence territoriale pour permettre aux PME de pouvoir, elles aussi, accéder à l'information stratégique.

Depuis une dizaine d'année, des établissements de formation à l'intelligence économique ont été créés afin de sensibiliser et de former les futurs managers. On citera le Master "recherche d'intelligence compétitive" du CCRM sous l'égide du Professeur Dou ainsi que l'école de guerre économique dont le directeur est Christian Harbulot. l'un des co-auteurs du rapport Martre. Elle prépare aux conflits économiques liés à l'information et la connaissance, et analyse les méthodes "d'infoguerre".

3.DÉFINITIONS

3.1 -Intelligence économique

L'origine du terme est anglo-saxonne où l'on parle plutôt de "business intelligence". Il fait

référence à l'"Intelligence Service", service du renseignement britannique. Ce n'est pas innocent ! Les services de renseignements ont été les premiers à comprendre qu'après la fin de la guerre froide et la chute du mur de Berlin en 1989, la concurrence entre les Etats allait se déplacer sur le terrain économique. Ce sont aussi les structures les mieux armées pour savoir comment aller chercher l'information, même si les objectifs ont sensiblement changé. En effet, il ne s'agit plus d'espionner mais d'observer l'environnement économique dans un cadre légal.

Les trois définitions qui suivent sont un exemple de ce que l'on trouve dans l'abondante littérature sur le sujet.

Dans le rapport Martre [Martre 94], *"L'intelligence économique peut être définie comme l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de distribution (en vue de son exploitation), de l'information utile aux acteurs économiques. Ces actions sont menées avec toutes les garanties de protection nécessaires à la préservation du patrimoine de l'entreprise, dans les meilleures conditions de qualité, de délais et de coût."*

Jean Michel, conseiller du directeur de l'Ecole des Ponts et chaussées et Président de l'Association Française pour l'analyse de la valeur écrit [Michel 99] : *"L'intelligence économique est constituée par l'ensemble des concepts, des outils, des méthodologies et des pratiques permettant de mettre en relation, de façon pertinente, différentes connaissances et informations dans la perspective de la maîtrise et du développement de la dynamique économique"*.

Pour Alain Juillet, Il s'agit de *"la maîtrise et de la protection de l'information stratégique utile pour tous les acteurs économiques"*. [Juillet 2004]

3.2 - Veille stratégique

En 1967, apparaît dans la littérature américaine de management [Aguilar 67] le concept de "scanning". Suivront les termes de "monitoring", "mapping"... En France les termes les plus courants qui apparaissent dans les années 1980, sont "surveillance", "veille"...

En fait la veille a toujours existé. Mais l'explosion des sources d'information liée à l'essor des technologies de l'information, entraînant la chute des barrières géographiques

naturelles, a conduit à la nécessité de mise en place de processus d'organisation et de tri.

Florence Muet, dans le rapport Rapfin définit la veille comme *"la mise en place formalisée et organisée dans l'entreprise, d'un système d'information visant la collecte, le traitement et la diffusion de l'information concernant l'environnement de l'entreprise, ceci de façon continue et dynamique"*. [Rapfin 90]

Dans l'optique du management stratégique de l'entreprise, l'environnement est alors considéré comme l'ensemble des acteurs susceptibles d'exercer une influence sur l'entreprise.

Pour G. Verna [Vernag] du département de Management de l'Université de Laval, la veille stratégique se définit comme *"l'observation et l'analyse de l'environnement scientifique, technique, technologique et économique de l'entreprise pour en détecter les menaces et saisir les opportunités de développement"*.

Détecter les menaces car il est indispensable à une entreprise qui veut être présente sur le marché de connaître les risques qu'elle peut rencontrer dans son domaine d'activité. Ce rapport risque/prévention permettra, s'il est bien évalué, de saisir les opportunités de développement : créer de nouveaux produits, devenir plus performant, mieux vendre, et surtout d'obtenir un avantage compétitif.

L'Américain I Ansoff [Ansoff 75] parle de détecter les signaux faibles, c'est-à-dire les éléments annonciateurs d'une modification du contexte environnemental qui doivent être décelés le plus tôt possible afin d'éviter l'inadaptation soudaine de la stratégie d'une entreprise face à un environnement brutalement modifié.

4. REVUE DE LITTÉRATURE

4.1 - Intelligence économique

Depuis le début des années 1990, à défaut de séduire les chefs d'entreprise, le concept passionne les élites intellectuelles. Il s'en est suivi une série de publications, qui loin d'expliquer et de vulgariser le sujet, a donné lieu à une inflation de termes quelquefois ésotériques.

Face à cette croissance pléthorique du vocabulaire de l'intelligence économique, le profane a de quoi se perdre. Veille stratégique, concurrentielle, technologique,

environnementale, informative, SIAD ou systèmes d'information pour aide à la décision, information stratégique, intelligence compétitive, intelligence économique, information critique, information stratégique, information tactique ...

Le terme même d'intelligence est compris de façon différente selon le pays dans lequel il est utilisé.

Valérie Bouquet, dans sa thèse [Bouquet 95] évoque la façon dont le terme intelligence est compris en Angleterre, en Allemagne et en France.

- En anglais : se renseigner pour agir.
- En Allemand : connaître pour comprendre.
- En Français : comprendre pour s'adapter.

On note qu'en anglais, le terme a un sens plus dynamique, plus offensif.

Aux Etats-Unis, la formule est plus axée vers les entreprises. On parle de "competitive intelligence", en accentuant le côté concurrence et compétitivité des entreprises.

En France, les définitions dans l'ensemble convergent : l'intelligence économique est censée aider à la décision et nécessite une collecte et un traitement d'informations sur l'environnement de l'entreprise.

Ces derniers temps, le concept évolue. Les auteurs commencent à l'élargir en y incluant la stratégie de l'entreprise, ses réseaux d'influence puis, plus récemment, les systèmes de gestion de connaissances, d'apprentissage collectif et de coopération. [Salles 2000]

Ainsi, G. Colletis [Colletis 97] définit l'intelligence économique comme *"la capacité d'une entreprise à combiner efficacement savoir-faire et compétences internes et externes, en vue de résoudre un problème productif inédit"*.

Pas forcément plus claire pour le profane qui risque une nouvelle fois d'être découragé, cette définition a cependant le mérite de sortir l'intelligence économique du "pratico-pratique" pour lui apporter une dimension complémentaire de gestion des compétences, de résolution de problème stratégique et ainsi, permettre d'expliquer la complexité du processus.

Car la littérature, jusque là, faisait surtout état des retours d'expériences ou donnait des indications sur les méthodes et les procédures. Beaucoup de chapitres étaient en fait consacrés à la mise en place de la veille stratégique. Certains documents indiquaient même quel type de logiciel utiliser.

La plupart de ces auteurs sont des professionnels ou des universitaires ayant une grande expérience pratique de la veille tels François Jakobiak, [Jakobiak 2001], Humbert Lesca [Lesca 97], Bruno Martinet et Yves-Michel Marti [Martinet&al 95].

Quelques chercheurs essayent de trouver des méthodologies de mise en place de système d'intelligence économique. La littérature est assez pauvre sur ce sujet.

L'étude des méthodes du Japon, considéré comme le pays le plus avancé en intelligence économique, bien que lui-même se juge en retard et commence à regarder vers les Etats-Unis, ne trouve pas d'échos en France. La mentalité des japonais en matière d'organisation et de gestion de l'information est trop éloignée de la culture latine en général et française en particulier. [Faure 2000] [Baumard 91]

Le projet MEDESIIE financé par la Région Midi-Méditerranée, qui visait à trouver une méthode d'analyse du besoin en Intelligence Economique, fait partie de ces recherches mais aucun référentiel visible ne figure à ce jour dans la littérature. Le sujet est trop vaste et trop complexe semble-t-il. Et ses contours sont flous et, on vient de le voir, fluctuants.

Maryse Salles fait remarquer que : "*Le processus de production d'un produit d'I.E. présente un caractère récuratif qui complexifie sa modélisation*". [Salles 2000]

Alors, certains chercheurs préconisent de calquer la mise en place d'un tel système sur celle d'un système d'information classique.

Les similitudes sont en effet nombreuses. La production d'un tel système entraîne, elle aussi, une réflexion sur l'organisation dont elle est issue, organise et utilise des procédures ayant trait à la gestion de l'information, influençant le système de décision.

Jean Louis Le Moigne écrivait déjà en 1977 [LeMoigne 77] : "*Le système d'information est l'ensemble des méthodes et moyens recueillant,*

contrôlant et distribuant les informations nécessaires à l'exercice de l'activité en tout point de l'organisation. Sa fonction est de produire et de mémoriser les informations, représentation de l'activité du système opérant puis de les mettre à disposition du système de pilotage...".

Il considère que la surveillance de l'environnement est conçue comme un système d'information constituant une aide à la décision stratégique. [LeMoigne 74]

En France, le modèle dit OID (Opération, Information, Décision) de Jean Louis Le Moigne a été, au tout début des années 80, adopté par la communauté des Systèmes d'information.

Certains auteurs pensent que le Système d'Intelligence Economique est un sous-ensemble du Système d'Information [Salles 2000]. Car le modèle OID ne reconnaît qu'un seul Système d'Information pour une organisation. Ils définissent alors le Système d'Intelligence Economique comme un Système d'Information dédié à la décision.

Cette vision est riche et féconde philosophiquement mais son aspect opératoire est moins évident.

Dans les publications faisant état de retours d'expériences, le concept de système d'information ayant l'avantage d'être bien connu et maîtrisé, est surtout utilisé pour son mode opératoire. Dans certains travaux, il remplace simplement le terme de veille. [Leitzelman 98]

Le terme "d'infoguerre" apparu récemment apporte un autre regard sur ce phénomène. L'intelligence économique, c'est aussi la guerre de l'information voire de la désinformation.

4.2 - Veille stratégique

La veille stratégique est un processus informationnel volontariste à travers lequel on recherche des informations à caractère anticipatif concernant l'évolution d'une activité, de connaissances ou d'un environnement particulier. Il ne faut pas la confondre avec une simple recherche d'informations, ayant pour objectif de répondre à une question ou un problème précis à partir des données disponibles.

La veille a une visée hautement prospective et est basée sur l'analyse de signaux peu

significatifs. C'est là qu'en réside toute la difficulté.

Le développement exponentiel des moyens de communication a fait exploser le nombre d'informations disponibles.

Comment distinguer dans le brouillard d'informations émises celle qui va être utile, voire vitale pour l'organisation ?

"Les données utiles ne se présentent pas souvent sous la forme d'informations structurées et vérifiées mais sous la forme de signaux plus ou moins faibles difficiles à détecter". [Stratenet]

Les informations de Veille stratégique sont qualitatives et incertaines, car elles ne sont pas en nombre suffisant, ni assez anciennes pour avoir fait l'objet de statistiques ou de publications.

La littérature offre de nombreux ouvrages très descriptifs dans la mise en place d'une veille stratégique. Qu'il s'agisse de celui de François Jakobiak [Jakobiak 91], d'Henri Dou [Dou 95], de Martinet et Ribault [Martinet&al 89] ou d'autres, on retiendra que le processus de veille est découpé en phases successives formant un processus itératif : [Thomas]

"Définir les objectifs stratégiques, hiérarchiser les cibles, identifier les sources, trier et valider l'information trouvée, interpréter, diffuser les résultats, décider et enfin réorienter la veille, donc redéfinir les objectifs..."

Les auteurs sont unanimes, toute démarche de veille doit commencer par l'analyse et la détermination de l'environnement stratégique, qui est spécifique à chaque entreprise. Celle-ci doit avoir une vue exhaustive des acteurs pouvant influencer sur son avenir que ce soit des acteurs économiques, politiques, des partenaires, des concurrents...

Pour conduire cette démarche, les auteurs font référence au modèle bien connu de l'analyse de la structure concurrentielle d'un secteur d'activité, développé par Michael Porter [Porter 86]. Ce modèle schématise l'ensemble des relations de force et d'influence pouvant intervenir sur ce secteur. Au niveau de la veille stratégique de l'entreprise, il peut donc donner des pistes d'action pour l'analyse du secteur et la détermination des facteurs essentiels à surveiller.

L'entreprise doit donc observer son environnement avec, comme phase initiale, l'analyse des particularités de cet environnement et la mise en évidence des points forts à surveiller.

A l'issue de cette analyse, elle déterminera si elle a besoin d'une veille ponctuelle ou d'une veille à plus long terme et quels sont les types de veille qu'elle choisit de développer dans la liste ci-après :

Veille Commerciale pour surveiller l'actualité des clients ; Veille marketing pour surveiller l'évolution des marchés ; Veille d'image pour connaître l'avis des consommateurs sur un produit ou sur l'entreprise ; Veille concurrentielle, où l'on surveille ses concurrents ; Veille juridique pour se tenir au courant des lois nationales ou internationales, indispensable pour pénétrer les marchés étrangers, tout comme la Veille environnementale de plus en plus en vogue avec le développement de la notion de développement durable, et la Veille politique et culturelle qui consiste à connaître les mœurs, les mentalités des consommateurs selon les pays afin de proposer des produits adaptés mais surtout d'identifier les pays financièrement "à risque".

Une place de choix est laissée par la plupart des chercheurs et auteurs à la Veille technologique.

En effet, l'essor des technologies de communication a impulsé une modification profonde de l'environnement technologique des entreprises. La maîtrise des technologies est devenue incontournable pour la compétitivité des entreprises.

4.3 - Relation entre veille et intelligence économique

Pascal Frion, dans l'article cité en introduction résume ce qui, selon lui, diffère dans les deux concepts.

La veille, par son flot d'information et sa surveillance systématique provoque un engorgement des "neurones", retarde la décision car les veilleurs attendent la "meilleure information possible" avant de livrer leur synthèse. Enfin, elle engendre un phénomène d'accoutumance alors que l'intelligence économique est au contraire une

situation ponctuelle de réactivité à une stratégie envisagée, entraînant une recherche intensive mais limitée dans le temps d'information stratégique.

Selon lui les entreprises reviennent actuellement de la veille et s'orientent vers des activités plus réactives. La veille répond à un besoin d'information alors que l'intelligence économique répond au besoin de décision.

Il conclut donc que la démarche d'intelligence économique est un préalable à la démarche de veille.

Cette conclusion va à l'encontre des travaux des chercheurs qui pensent que l'intelligence

économique est plus exigeante et plus complète que la veille. Car elle met en œuvre infiniment plus de compétences et de réseaux que celle-ci. La veille est le système le plus technique, donc apparemment le plus facile à mettre en place. Cependant, rien n'indique qu'il faille développer une veille puis l'étendre à un système d'intelligence économique ou faire le contraire.

Le cabinet de consultant Mediaveille considère que si le Système de Veille est une notion récurrente indissociable du système d'intelligence économique, il n'est pas l'intelligence économique, il en constitue seulement la phase amont.

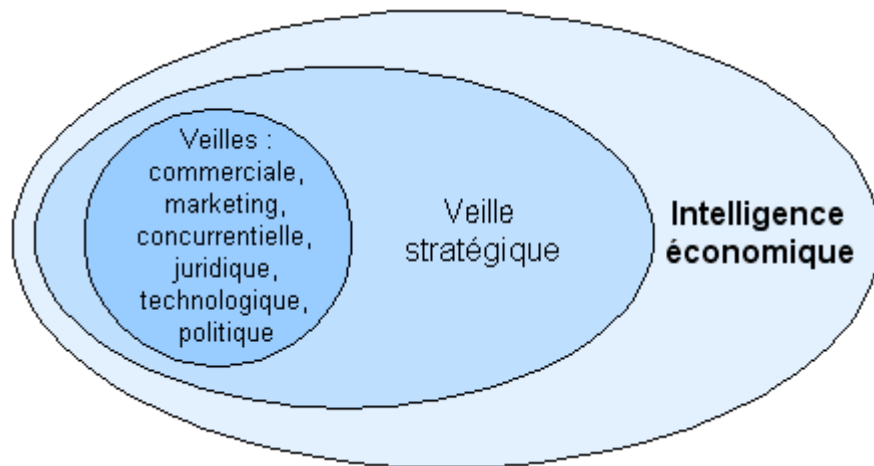


Figure 1 : relations entre veilles et intelligence économique [Dbleveillenet]

Le système d'intelligence économique est basé sur les résultats de la veille. Il exploite les informations recueillies à des fins stratégiques. Il utilise aussi des techniques plus proches de l'intelligence au sens anglo-saxon que sont les techniques de benchmarking, de lobbying. Il inclut les systèmes de capitalisation et de

création de connaissances. Il se situe donc au carrefour de champs disciplinaires multiples.

"La veille n'est qu'un outil alors que l'intelligence est un système complet".
[Baumard 91]

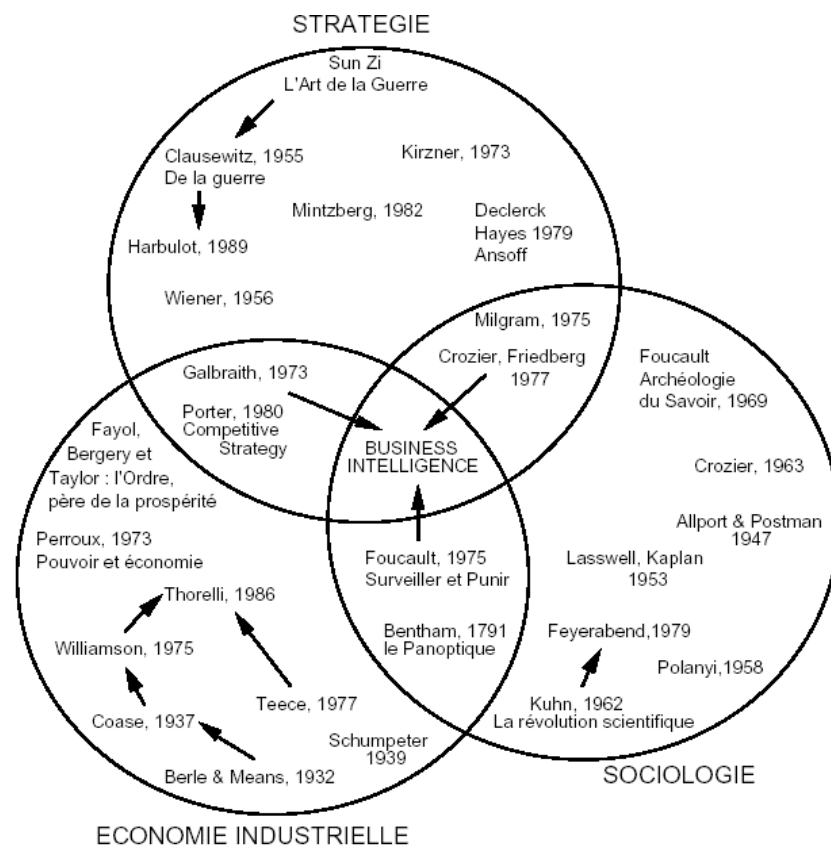


Figure 2 : l'intelligence économique : au carrefour de nombreuses disciplines
²[Baumard 91]

Compte tenu de la complexité du concept, on comprendra que la recherche n'ait pas apporté de réponse pratique à la mise en place de ces systèmes. Elle est souvent trop théorique voire philosophique pour être exploitable. Un grand nombre d'auteurs la décrivent en utilisant le vocabulaire et les procédures de la veille, d'où une inévitable confusion.

Le rapport du député Bernard Carayon en 2003 confirme que les entreprises françaises ont tenté de s'approprier avec plus ou moins de bonheur le concept d'intelligence économique mais, le plus souvent, ont eu tendance à confondre moyens et outils.

Faute de guide et de méthodologie, l'intelligence économique est quelquefois devenue, dans le meilleur des cas, une veille voire une simple recherche et diffusion d'informations.

5. INTELLIGENCE ECONOMIQUE ET VEILLE EN ENTREPRISE : RETOUR D'EXPERIENCE

Une des filiales d'un des leaders français dans le domaine de l'eau et de l'assainissement tente de mettre en place en 2002 un système d'intelligence compétitive mais ne souhaite pas investir de gros moyens pour débiter.

Elle commence donc par mettre en place un système de veille. Le choix est naturel car la cible est bien définie et purement technologique : la filtration membranaire, nouvelle technologie de potabilisation de l'eau. Cette technologie est classifiée comme l'une des technologies-clés par la direction générale de l'Industrie [Evariste]. C'est donc une technologie essentielle, qu'il faut que les entreprises françaises développent et maîtrisent, une technologie qui semble pouvoir apporter la réponse à l'incapacité des systèmes de potabilisation actuels de faire face efficacement à la pollution croissante de l'eau dans le monde.

² Avec l'autorisation de Philippe Baumard, Professeur IAE Aix en Provence

Après un audit interne de l'organisation, la veille est mise en place conformément aux conseils des chercheurs en ce domaine : organisation d'un réseau d'informateurs, acquisition de logiciel de surveillance de site web, collecte, tri, validation et diffusion. La collecte et le tri sont gérés par une seule personne.

Une aide précieuse est donnée par le centre interne de documentation. Sur le plan organisationnel, la cellule de veille est située sous la responsabilité d'un directeur de pôle. [Auteur 2004].

Après quelques balbutiements organisationnels et matériels, la cellule fonctionne. Cela a pris 6 mois.

Les cibles de cette veille sont assez restreintes et, nous l'avons vu, purement technologiques. L'entreprise souhaite l'élargir à d'autres sujets et services. La Direction Générale prend alors la décision de créer un système d'intelligence économique et décide de former ses managers à ce concept.

Elle fait donc appel à une société de formation apparemment spécialisée en la matière.

Fort curieusement, la société de conseil retenue, se présente le jour de la formation et commence un cours très pratique sur les outils techniques de la veille : moteurs de recherche, agents intelligents et autres outils d'Internet. L'auditoire se lasse rapidement. Il est formé essentiellement d'ingénieurs très au fait de ces techniques.

La formation est alors arrêtée par le Directeur Général qui fait part d'un souhait précis : il veut savoir "comment on fait de la veille". L'objectif est d'être opérationnel à la fin de la journée.

L'intervenant, interrogé sur ce revirement, explique qu'il a senti que le concept d'intelligence économique "passerait mal" et a donc opté pour la veille qu'il pensait plus en adéquation avec les attentes "très pratiques" de l'auditoire.

Suit alors une présentation des différentes procédures de demande d'information, tri et validation s'achevant par la proposition d'utiliser une série de fiches toutes prêtes à l'emploi.

La Direction Générale, interrogée à cette époque³ sur les motifs qui l'ont amenée à délaisser l'intelligence économique a expliqué qu'elle ne voulait pas entrer dans un système lourd et cher et surtout qu'elle ne souhaitait pas faire de l'espionnage ! Enfin, il fallait convaincre la hiérarchie de l'utilité de ce système et les objectifs à court terme devaient rester très concrets pour être réalisables.

L'analyse complète de la structure de la société et ses modes de management avait montré qu'elle était en adéquation avec ce que les spécialistes de l'intelligence économique préconisent pour le succès de ce type de processus. [auteur 2004]

Entre veille et intelligence, la société a choisi la veille élargie pour démarrer et continuer le processus. En fait, ce choix n'en est pas un. Un choix est en général un acte mûrement réfléchi. Ici, la décision s'est faite sans réflexion individuelle ou collective profonde, la veille est apparue spontanément comme plus facile à appréhender. L'intelligence économique met en jeu trop de concepts imbriqués pour être accessible à des non-initiés.

La mise en place de la veille technologique n'a pas nécessité de gros moyens, ce fut encore un argument en sa faveur.

L'intelligence économique a semblé être un processus cher, flou, trop long à mettre en œuvre, pour donner des résultats à court et moyen terme.

Le rapport investissement/retour n'était pas "calculable".

Enfin, la veille a semblé pouvoir se faire sans grande implication de la hiérarchie de l'entreprise. Les participants à ce projet ont émis l'idée que si la veille prouvait son utilité, la direction accepterait peut-être l'évolution vers un système plus lourd.

Un obstacle non négligeable a aussi été celui de la confusion fréquente avec l'espionnage. La présence en nombre d'anciens militaires dans les métiers liés à l'intelligence économique inquiète et le fait d'avoir mis à la tête du groupe de travail gouvernemental pour

³ Le Directeur général a pris d'autres fonctions depuis.

l'intelligence économique un professionnel du renseignement a quelque peu brouillé les idées.

6. CONCLUSION

Veille et intelligence économique, les deux concepts sont souvent confondus dans la littérature. Pourtant l'étude attentive de leur définition montre le côté plus pratique, plus opérationnel de la veille. Mettre en place des systèmes de collecte et de validation de l'information fait appel à des connaissances simples et des moyens techniques à la portée organisationnelle, intellectuelle et financière de toute entreprise quelle que soit sa taille. L'Intelligence Economique se veut plus active et cherche à influencer son environnement. Elle met en jeu un nombre important de concepts pas toujours faciles à appréhender pour le profane. Elle implique aussi un grand nombre d'acteurs et a donc un coût.

L'expérience de l'entreprise étudiée, montre que le projet d'intelligence économique a abouti à une veille plus ou moins élargie par manque de compréhension du concept, inquiétude quant au coût, et assimilation de l'intelligence économique à de l'espionnage.

Alors veille ou intelligence économique, les entreprises doivent-elles vraiment choisir ?

L'intelligence économique est en France un concept flou et mal expliqué. Un minimum de vulgarisation, sous une forme simple et compréhensible, et sans se voiler la face sur les méthodes utilisées, permettrait aux décideurs français de mieux comprendre les tenants et les aboutissants du dispositif. Alors peut-être pourront-elles faire un choix ?

SITOGRAFIE

[Bronnec 2004] :
<http://www.lexpansion.com/art/0.0.79845.0.html>. Magazine L'Expansion.com, 22 novembre 2004

[CCI_Moselle] :
<http://www.moselle.cci.fr/informer/ie/ie11.htm>

[Dbleveillenet] :
http://www.doubleveille.net/intelligence_economique.htm

[Evariste] :
<http://www.evariste.org/100tc/2005/>

[Frayssé 2004] :
<http://lemagchallenges.nouvelobs.com/articles/p227/a244747.html>. Magazine Challenge en ligne : n°227, juin 2004

[Juillet 2004] :
http://management.journaldunet.com/0409/040949_juillet.shtml. Magazine en ligne : le journal du management, septembre 2004

[Martre] : <http://www.arphi.fr/Martre.htm>

[Sratenet] : <http://www.stratenet.com/>

[Thomas] :
<http://www.productique.org/web/web3.nsf>

[VeilleCom] : <http://www.veille.com/>

[Vernag] :
<http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/vernag/PUB/veille.html>

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

[Aguilar 67] : Aguilar F. J., *Scanning the business environment*, Macmillan, 1967

[Auteur 2004] : *Veille et intelligence compétitive appliquées au domaine de l'eau potable en milieu méditerranéen. Le cas de la Société des Eaux de Marseille*, Thèse soutenue à l'Université de Aix-Marseille III, 2004, 229p

[Baumard 91] : Baumard Philippe, *Stratégie et surveillance des environnements concurrentiels*, Coll. Stratégies et Système d'information, Editions Masson, 1991, 186p

[Bouquet 95] : Bouquet Valérie, *Système de veille stratégique au service de la recherche et de l'innovation de l'entreprise : Principes, outils, applications*, Thèse soutenue à l'Université de Aix-Marseille III, 1995, 328p

[de_Rosnay 75] : de Rosnay Joël, *le macroscope*, éditions du seuil, 1975, 346p

[Dou 95] Dou Henri, *Veille technologique et compétitivité*, Dunod, Paris, 1995, 234p.

[Harbulot 90] : Harbulot Christian,
Techniques offensives et guerre économique, Aditech, 1990

[Jakobiak 2001], Jakobiak François :
L'intelligence économique en pratique, Les Editions d'Organisation, 2001, 307p

[Jakobiak 91] : Jakobiak François,
Pratique de la veille technologique, Les éditions d'organisation, Paris, 1991, 232p

[Leitzelman 98] : Leitzelman Mylène :
Mise en place d'un système d'informations stratégiques multicritères facilitant l'intégration des ressources régionales et la prise de décision dans le domaine de l'environnement. Application à la ville de Marseille, Thèse soutenue à l'Université de Aix-Marseille III, 1998, 235p

[LeMoigne 74] : Le Moigne Jean-Louis,
Les systèmes de décision dans les organisations, PUF 1974, 238p

[LeMoigne 77] : Le Moigne Jean-Louis, *la théorie du système général*, puf, Paris 1977, 338p

[Lesca 97] : Lesca Humbert, *Veille stratégique. Concepts et démarche de mise en place dans l'entreprise*, Editions de l'ADBS, 1997

[Martinet&al 89] : Martinet Bruno, Ribault Jean-Michel : *La veille technologique concurrentielle et commerciale*. Les éditions d'organisation, 1989, 389p

[Martinet&al 95] Martinet, Bruno ; Marti, Yves-Michel. *L'intelligence économique, les yeux et les oreilles de l'entreprise*. Les éditions d'organisation, 1995, 247 p

[Ouchi 82] : Ouchi, W.G., *Théorie Z, faire face au défi japonais*, InterÉditions, 1982

[Porter 86] : Porter Michael, *L'avantage concurrentiel*, InterEditions, Paris, 1986

[Revelli 2000] : Revelli Carlo :
Intelligence Stratégique sur Internet, Comment développer des activités de veille et d'intelligence économique sur le web, 2ème éd. Dunod, 2000, 220p

[Salmon&al 97] : Salmon R, de Linares Y, de Foucauld J.B, *L'Intelligence compétitive : une combinaison subtile pour gagner ensemble*, Economica, 1997

Articles

[Ansoff 75] : Ansoff H. I., *Managing strategic surprise by response to weak signals*, California Management Review, winter, vol. XXVIII, n°2, pp. 21-33, 1975

[Civique 2002] : *Intelligence économique : du bon et du mauvais usage de l'information*, Civique, magazine du ministère de l'Intérieur, n° 120, août-septembre 2002

[Colletis 97] : Colletis G, *Intelligence Economique : vers un nouveau concept en analyse économique ?*, Revue d'Intelligence Economique n°1, Mars 1997

[Faure 2000] : Faure Guy, *la pratique de l'intelligence économique au japon : un modèle sans école*, version électronique, 2000

[Frion 2002], Frion Pascal, *Entre veille et intelligence économique, il faut choisir !*, Technologies Internationales, Mai 2002

[Lesca&al 2000] : Lesca Humbert, Chokron M., *Intelligence d'entreprise : retours d'expériences. Mise en évidence de nouveaux facteurs critiques de succès*, 5ème Colloque de l'Association Information et Management (AIM), Montpellier, pp. 128-143, 2000

[Lesca&al 97] : Lesca Humbert, Chapus E., *Implantation d'une veille stratégique en coopération en milieu de PMI*, Revue Systèmes d'Information et Management, vol.2, n°2, p.31-62, 1997

[Martre 94] : Martre Henri, *Intelligence économique et stratégies des entreprises*, Commissariat général du plan, La documentation française, 1994.

[Michel 99] : Michel Jean, *Communication à la journée d'information "Outils de veille pour l'entreprise"* organisée par l'IUT de Besançon, 11 mars 1999

[Rapfin 90] : Bourcier-Desjardins Rolande,
Mayère Anne, Muet Florence, Salaün Jean-
Michel, *veille technologique, Revue de la
littérature et Etude de terrain*, CERSI,
Décembre 1990

[Salles 2000] : Salles Maryse,
*Problématique de la conception de
méthodes pour la définition de Systèmes
d'Intelligence Economique*. Revue
d'Intelligence Economique. n° 6-7, Avril-
Octobre 2000

***L'EDIFICATION DE FRAMEWORK POUR L'AIDE AU DEVELOPPEMENT
D'APPLICATIONS TEMPORELLES***

Mohamed Mkaouar,
Doctorant en Informatique
Mohamed.Mkaouar@fsegs.rnu.tn

Rafik Bouaziz,
Maître-Assistant en Informatique
Raf.Bouaziz@fsegs.rnu.tn

Adresse professionnelle
Faculté des Sciences Économiques et de Gestion de Sfax ★ BP 1088 ★ 3088 Sfax, Tunisie

Résumé : Dans cet article, nous proposons une approche pour l'extension d'un SGBD Relationnel permettant une manipulation aisée des faits temporels, c'est-à-dire des faits associés à des valeurs de temps. Cette approche consiste en la définition de framework, constitué de fonctionnalités temporelles, qui dispense le développeur de l'écriture de requêtes complexes. Il devient ainsi possible de construire des formulaires permettant aux utilisateurs de mettre à jour et d'interroger des faits temporels d'une manière simple et confortable.

Summary: In this paper, we propose an approach for the extension of a Relational DBMS to easy manipulate temporal facts, i.e. facts associated to time values. Our approach consists in the definition of a framework, composed of temporal functionalities, which dispenses the developer for writing complex queries. So, it becomes possible to construct forms that allow users updating and querying temporal facts in a simple and comfortable manner.

Mots clés : Développement d'Applications Temporelles, Bases de Données Temporelles, Manipulation des Faits Temporels, Requêtes Dynamiques.

Key words: Development of Temporal Applications, Temporal Databases, Manipulating Temporal Facts, Dynamic Queries.

L'édification de framework pour l'aide au développement d'applications temporelles

1 - INTRODUCTION

Plusieurs applications, telles que la gestion des projets et la gestion des carrières des employés, nécessitent de garder trace, dans leurs Bases de Données (BD), de l'évolution des faits dans le temps. Les problématiques relatives à la conception et la manipulation des faits temporels ont fait l'objet de plusieurs travaux de recherche dans le domaine des BD Temporelles (BDT), depuis plus de vingt ans déjà [Jensen et Snodgrass (1997), Skjellang (1997-a, 1997-b), Wu, Jajodia et Wang (1998), Tsotras et Wang (1999), Grandi (2003)].

Beaucoup de ces travaux ont intéressé l'extension du modèle relationnel et de son langage non procédural standard SQL. Quelques dizaines d'extensions de SQL ont été déjà proposées dans Chomicki (1994). Par ailleurs, Gao et Snodgrass (2003), entre autres, proposent une extension temporelle pour XML.

SQL/Temporal [Eisenberg et Melton (2000)], résultat des travaux de TSQL2 [Snodgrass (1995)], est actuellement le standard pour la définition et la manipulation des BDT conformément à la technologie relationnelle. Cependant, ce standard n'est pas encore adopté par les constructeurs actuels des SGBD, d'une part, et il est critiqué par les auteurs d'autres extensions, en l'occurrence SQL/TP [Toman (2000)], notamment en ce qui concerne la complexité de la syntaxe et la pauvreté de la sémantique, d'autre part.

De ce fait, les développeurs continuent à faire recours à des solutions ad hoc, basées sur les seuls outils proposés par les SGBD actuellement commercialisés, pour le développement des applications manipulant des faits temporels. D'ailleurs, R.T. SNODGRASS a montré la possibilité d'utiliser SQL pour l'implémentation et la manipulation des faits temporels [Snodgrass (2000)]. Cependant, l'auteur signale aussi la difficulté d'exprimer de telles requêtes et la nécessité d'avoir une connaissance approfondie de la stratégie de manipulation des faits temporels.

Nous avons recensé de telles difficultés à travers le développement de l'application "Centrale des Renseignements" de la Banque Centrale de Tunisie (BCT) [Mkaouar (1999)]. Ces difficultés constituent un frein à l'expansion des BDT.

Face à ces difficultés, comment peut-on promouvoir la mise en œuvre des BDT ?

Construire de toute pièce un "SGBD Temporel", comportant de naissance les éléments nécessaires à la prise en compte des faits temporels (stockage, indexation, contrôle de concurrence, etc.), est certainement l'alternative la plus performante, mais requiert des ressources très importantes et exige une acceptation du standard. Étendre un SGBD existant, pour disposer d'un "support temporel", est beaucoup plus simple à mettre en œuvre. En effet, cette deuxième alternative tire profit des services offerts par le SGBD utilisé.

C'est ainsi que la plupart des supports temporels proposés, en l'occurrence ceux qui constituent des extensions de SGBDR comme les propositions de [Torp, Jensen et Snodgrass (1997), Yang, Ying, et Widom (2000), Slivinskas, Jensen, et Snodgrass (2001), Matus-Castillejos et Jentzsch (2005), Noh et Gadia (2005)], ont été confectionnés dans le cadre de cette alternative. Ces extensions permettent l'implémentation et la manipulation des BDT à travers l'écriture de requêtes temporelles. Deux principales approches ont été suivies :

La première, la plus utilisée, consiste à implémenter une extension de SQL, en tant qu'une couche logicielle au-dessus d'un SGBD existant. C'est cette couche qui assure la traduction des requêtes temporelles, exprimées selon la syntaxe du nouveau langage, en requêtes SQL à exécuter par le SGBD utilisé. TimeDB [Steiner (2005)] est une extension qui adopte cette approche et qui peut être intégrée à l'un des trois SGBDR, Oracle, Sybase et Cloudscape's JBMS. Elle utilise une version de TSQL2 intitulée ATSQL2 (*Applied TSQL2*).

L'inconvénient majeur d'une telle approche réside dans le fait qu'il est difficile, voir impossible, de traduire des requêtes temporelles complexes [Torp, Jensen et Snodgrass (1997)].

La deuxième approche ne prévoit pas la définition d'un nouveau langage de requêtes. Elle consiste plutôt à procéder à l'exploitation des supports d'extensibilité des SGBD, tels que *Informix Datablades*, *DB2 Extenders* ou *Oracle Cartridges*, pour enrichir ces SGBD par de nouveaux types et routines permettant la prise en compte des faits temporels. Le langage de requêtes du SGBD utilisé peut ainsi permettre l'implémentation et la manipulation des BDT, tout en gardant sa syntaxe intacte.

TIP (*Temporal Information Processor*) [Yang, Ying et Widom (2000)] est, à notre connaissance, le seul support temporel adoptant cette approche. Il enrichit le SGBDR Informix par des types temporels (*Chronon*, *Span*, *Instant*, *Period* et *Element*) et par différentes routines de comparaison, de conversion et d'agrégation de valeurs temporelles.

L'inconvénient majeur de cette approche réside dans le fait qu'il est difficile, voir impossible, d'exprimer des requêtes temporelles complexes. D'ailleurs, les perspectives des travaux de TIP ont été annoncées pour élargir son pouvoir expressif en ce qui concerne de telles requêtes.

L'écriture des requêtes temporelles pour l'implémentation et la manipulation des BDT, que ce soit directement sous SQL ou à travers ces deux approches, pose donc des problèmes d'expressivité, même pour les développeurs expérimentés. Par ailleurs, de telles requêtes sont souvent peu performantes du fait que le SGBD utilisé n'est pas équipé d'algorithmes d'optimisation appropriés ; il est alors nécessaire de développer de tels algorithmes [Slivinskas, Jensen et Snodgrass (2001), Bowman et Toman (2001), Yang et Widom (2003)].

Dans cet article, nous proposons une approche pour l'édification de framework temporel, en tant qu'ensemble de composants logiciels aidant au développement d'applications temporelles.

Cette approche consiste en la génération dynamique de requêtes SQL requises pour les

opérations de mise à jour et de consultation des faits temporels. Il s'agit de construire des fonctionnalités temporelles (bibliothèques de fonctions et canevas-types) à exploiter au sein d'un environnement de développement rapide d'applications RAD (*Rapid Application Development*). Ces fonctionnalités dispensent les développeurs de l'écriture de requêtes temporelles. Elles leur offrent la possibilité de construire des formulaires permettant à l'utilisateur de mettre à jour et d'interroger les faits temporels d'une manière simple et confortable.

Le type de framework que nous proposons doit donc prendre en charge la déclaration des opérations de mise à jour (insertion, modification et suppression non destructives) des faits temporels et d'interrogation des faits courants et des faits historiques ; ces derniers peuvent être valides ou erronés. Un tel framework gagne aussi à fournir des canevas-types pour simplifier et homogénéiser la manipulation des estampilles et la navigation dans l'historique des faits.

La suite de l'article est organisée comme suit. La deuxième section présente le modèle temporel que nous avons utilisé. La troisième section propose de définir formellement les opérations de mise à jour et de consultation des faits temporels dans le cadre de ce modèle. Les composantes du type de framework proposé, ainsi que sa spécificité par rapport aux autres supports de la littérature, font l'objet de la quatrième section. Quant à la cinquième, elle présente un prototype que nous avons développé pour la validation de notre approche. Elle montre aussi le résultat de l'expérimentation des fonctionnalités de ce prototype à travers le développement d'une application concrète. La conclusion et les perspectives de ce travail constituent l'objet de la dernière section.

2 - MODELE TEMPOREL RETENU

Les extensions temporelles proposées pour le paradigme relationnel spécifient les faits temporels en procédant à l'estampillage de granules (n-uplets ou attributs) par des **temps de validité** et/ou des **temps de transaction**. Les temps de validité permettent de savoir quand un granule est considéré valide dans le monde réel ; ces temps sont fournis par les utilisateurs. Les temps de transaction

permettent de savoir quand un granule est courant dans la BD ; ces temps sont déterminés et gérés par le système. Aussi bien les temps de validité que les temps de transaction peuvent être définis sur le domaine des *instants*, le domaine des *intervalles temporels*, le domaine des *séquences d'intervalles temporels* ou tout autre domaine temporel.

Le modèle proposé par Bouaziz, Moalla, et Rolland, (1992) procède à l'estampillage des n-uplets (ou tuples selon le vocable anglais que nous allons utiliser dans la suite de l'article) par des intervalles temporels. Par ailleurs, et pour des raisons d'accélération des opérations d'accès aux données courantes, évidemment les plus utilisées, le modèle retient la proposition de ventiler les données de chaque relation temporelle sur différents espaces de stockage relatifs aux données dépassées, aux données courantes et, éventuellement, aux données futures [Nobecourt, Rolland, et Lingat, (1988), Sethuraman (2003)]. C'est un modèle temporel instantané, basé sur des points temporels, selon la classification présentée dans [Böhlen, Busatto et Jensen (1998)]. Il utilise les intervalles temporels pour représenter les ensembles de points temporels consécutifs. Chaque intervalle est défini par deux points qui précisent sa borne inférieure et sa borne supérieure.

Les auteurs du modèle proposent de désigner par **clé générique**, l'ensemble des attributs formant la clé de la relation, sans aucun attribut temporel, et par **tuple générique**, l'ensemble des tuples ayant une même valeur de clé générique.

Ce modèle, conforme aux conventions standards [Jensen et Dyreson (1998)], spécifie donc les faits temporels à travers des tuples, agrégés dans des tuples génériques, et définit les trois natures de relations temporelles standard comme suit :

- Une Relation de nature Temporelle de Validité (RTV) procède à l'estampillage de chaque tuple par un intervalle temporel de validité, mémorisé par deux attributs (temps de début de validité "TDV" et temps de fin de validité "TFV"). Une RTV est implémentée physiquement à travers trois espaces de stockage, réservés successivement pour les tuples dépassés (considérés tous comme valides), les tuples courants et les tuples futurs.

- Une Relation de nature Temporelle de Transaction (RTT) procède à l'estampillage de chaque tuple par un intervalle temporel de transaction, mémorisé par deux attributs (temps de début de transaction "TDT" et temps de fin de transaction "TFT"). Une RTT est implémentée physiquement à travers deux espaces de stockage, réservés successivement pour les tuples dépassés (valides et erronés) et les tuples courants. Une telle relation ne permet pas au système de distinguer les tuples valides dépassés des tuples erronés.
- Une Relation de nature BiTemporelle (RBT) procède à l'estampillage de chaque tuple par un intervalle temporel de validité et un intervalle temporel de transaction. Une RBT est implémentée, comme une RTV, à travers trois espaces de stockage, réservés successivement pour les tuples dépassés (valides et erronés), les tuples courants et les tuples futurs. Contrairement à une RTT, une RBT permet au système de distinguer les tuples valides dépassés des tuples erronés.

Les tuples valides d'un même tuple générique d'une RTV ou d'une RBT doivent avoir des intervalles de validité qui ne se chevauchent en aucun point.

Ce modèle a permis d'assurer aussi bien la gestion temporelle des données que le versionnement des schémas des relations [Bouaziz et Moalla (1996)]. Les tuples valides d'un même tuple générique peuvent être définis sous différentes versions, pouvant être de différentes natures. C'est ainsi que les structures des schémas des versions des relations sont enrichies par des attributs systèmes permettant d'instaurer un *lien horizontal* permanant entre tout tuple valide et le tuple valide qui le précède et celui qui le suit, conformément à l'ordre des intervalles temporels de validité ou, à défaut, de transaction. Il s'agit des attributs :

- N_absolu : numéro absolu du tuple ; les numéros absolus sont tenus pour chaque tuple générique à part et sont alloués et gérés par le SGBD. Pour chaque tuple générique, "N_absolu" prend les valeurs 1, 2, 3, etc., conformément à l'ordre de création des tuples.

- Na_pred : numéro absolu du tuple prédécesseur.
- Nvs_pred : numéro de la version du schéma sous laquelle est défini le tuple prédécesseur.
- Na_succ : numéro absolu du tuple successeur.
- Nvs_succ : numéro de la version du schéma sous laquelle est défini le tuple successeur.

La structure du schéma d'une version de nature BT est enrichie, de son côté, par deux autres attributs systèmes permettant d'instaurer un *lien vertical* permanent entre chaque *tuple de correction* et le tuple qu'il corrige (ou le premier tuple erroné lorsqu'il en corrige plusieurs), chaque *tuple de réduction* et le tuple qu'il réduit (cf. § 3.2) et chaque *tuple de suppression* et le tuple qu'il supprime (cf. § 3.4). Il s'agit des attributs :

- Na_erroné : numéro absolu du tuple erroné ;
- Nvs_erroné : numéro de la version du schéma sous laquelle est défini le tuple erroné.

En complément, ce modèle définit une relation système, constituée d'attributs systèmes, pour chaque relation R d'une BDT. Il s'agit d'une **relation générique**, nommée VG_R et contenant autant d'occurrences que de tuples génériques T^G de R. Elle permet :

- l'accès direct au premier tuple (à l'aide des attributs "Na_pt", "Nvs_pt" et "Esp_pt") et au dernier tuple (à l'aide des attributs "Na_dt", "Nvs_dt" et "Esp_dt") de T^G ; "Esp_pt" et "Esp_dt" indiquent les espaces de stockage dans lesquels sont stockés le premier et le dernier tuples valides de T^G ;
- de mémoriser, dans l'attribut "Nvs_tc", le numéro de la version du schéma sous laquelle est défini le tuple courant relatif à T^G .
- de mémoriser, dans l'attribut "Na_nt", le numéro absolu à attribuer au prochain nouveau tuple de T^G ;

Exemple :

Considérons le fait bitemporel "salaire des employés" implémenté à travers une RBT "S_EMP", ayant une seule version. Supposons que cette relation comporte, à la date du 10/10/2005, un tuple générique relatif à l'employé 'Edam', identifié par le numéro de matricule (NM) '55' et comportant trois tuples valides, dont deux sont dépassés, mémorisés dans l'espace réservé aux tuples dépassés de "S_EMP" et valorisés comme l'indique le tableau 1. Le troisième est un tuple courant, mémorisé dans l'espace réservé aux tuples courants de "S_EMP", valorisé comme l'indique le tableau 2.

	N_absolu	NM	Salaire	TDV	TFV	TDT	TFT	Na_pred	Nvs_pred	Na_succ	Nvs_succ	Na_erroné	Nvs_erroné
T^1	1	55	900	10/01/2003	31/12/2003	05/02/2003: 15 ^H 05' 19"	31/12/2003: 23 ^H 59' 59"	Nil	Nil	3	1	Nil	Nil
T^3	3	55	1 000	01/01/2004	28/02/2005	05/12/2003: 10 ^H 35' 15"	28/2/2005: 23 ^H 59' 59"	1	1	2	1	Nil	Nil

Tableau 1 : Valeurs des attributs des tuples dépassés du tuple générique 55

	N_absolu	NM	Salaire	TDV	TFV	TDT	Na_pred	Nvs_pred	Na_succ	Nvs_succ	Na_erroné	Nvs_erroné
T^2	2	55	1 200	01/03/2005	31/12/2006	05/12/2003: 10 ^H 35' 02"	3	1	Nil	Nil	Nil	Nil

Tableau 2 : Valeurs des attributs du tuple courant du tuple générique 55

VG_S_EMP mémorise le tuple générique 55 : Na_pt = 1, Nvs_pt = 1, Esp_pt = 'P',

Na_dt = 2, Nvs_dt = 1, Esp_dt = 'C', Nvs_tc = 1 et Na_nt = 4.

Le tuple T^1 a été introduit le 05/02/2003 avec effet rétroactif puisque sa validité devrait commencer le 10/01/2003. Le SGBD a cessé de le considérer comme tuple courant à la fin de sa période de validité.

Les tuples T^2 et T^3 ont été insérés, avec effet postactif, le 05/12/2003, respectivement à $10^H 35' 02''$ et $10^H 35' 15''$. Leurs numéros absolus (2 et 3) ont été accordés par le SGBD conformément à l'ordre de leurs arrivées, indépendamment du fait que l'intervalle de validité de T^3 précède celui de T^2 . Le tuple T^3 a cessé d'être courant à la fin de son intervalle de validité. Quant à T^2 , qui est encore un tuple courant, il n'a pas de temps de fin de transaction. C'est pour cela que l'espace réservé aux tuples courants ne comporte pas l'attribut "TFT". Il s'agit de même pour l'espace réservé aux tuples futurs.

3 - MISE A JOUR ET INTERROGATION DES FAITS TEMPORELS

Le modèle que nous avons utilisé définit une stratégie fine pour la mise à jour non destructive des tuples d'une BDT, pouvant appartenir à des relations de nature photo, temporelle de validité, temporelle de transaction ou bitemporelle [Bouaziz, Moalla et Rolland (1992)]. Toute opération de mise à jour non destructive est assurée à travers une combinaison d'opérations élémentaires de base (insertion, modification ou suppression de tuples et de tuples génériques), ainsi que de transferts de tuples.

Dans cet article, nous nous limitons à la définition formelle des opérations de consultation, de modification, d'insertion et de suppression de tuples bitemporels.

Cette définition formelle se situe dans le cadre d'un système de bases de données [Bernstein, Hadzilacos et Goodman (1987)], constitué d'un Gestionnaire de Transactions (GT), d'un Gestionnaire de Données (GD) et d'un Contrôleur de Concurrency (CC). Les problèmes de contrôle de concurrence, traités dans [Elloumi, Bouaziz et Moalla (1998), Bouaziz et Makni (2005)], ne sont pas considérés dans cet article.

Nous nous intéressons ici aux expressions à constituer par les applications, en faisant recours aux différentes composantes du framework. Le GT se charge de l'exécution de

ces expressions et de la transmission des opérations de lecture, d'écriture et de suppression au GD. Ce dernier refuse toute opération lorsque les répercussions de cette opération ne sont pas conformes aux exigences de la gestion des faits temporels ou lorsque les valeurs des données introduites ne vérifient pas les contraintes d'intégrité spécifiées au niveau du schéma de la BDT.

La quatrième section traite des outils destinés aussi bien à l'expression des requêtes par l'utilisateur qu'à la réalisation des opérations de mise à jour sur les données. L'objectif des définitions formelles de la présente section consiste à cerner les fonctionnalités à assurer par le GD.

3.1 - Consultation des tuples bitemporels

L'interrogation d'une BDT, pouvant contenir des faits de différents "types" (photo, temporel de validité, temporel de transaction ou bitemporel), est une opération complexe. Nous l'avons traitée, rappelons-le, selon une approche qui se distingue des autres approches de la littérature par le fait qu'elle dispense le développeur de l'écriture des requêtes d'interrogation, généralement complexes.

Pour la consultation de tuples bitemporels, appartenant à une ou plusieurs RBT, une application doit offrir au GT le 5-uplet suivant :

$\langle \{R\} ; \{A\} ; [C] ; [G] ; [T] \rangle$, où :

- $\{R\}$ est la liste des relations.
- $\{A\}$ est la liste des attributs concernés.
- C est une condition qui définit le critère de recherche.
- G présente la (les) colonne(s) de groupement.
- T présente la (les) colonne(s) de tri.

Par ailleurs, l'application peut utiliser les composants appropriés du framework pour assister l'utilisateur dans la spécification des valeurs et des prédicats nécessaires à la construction de C . Elle fait appel à d'autres composants pour la construction dynamique d'une ou de plusieurs requête(s) de sélection, conforme(s) à la syntaxe de SQL. Les tuples à sélectionner doivent vérifier la condition C qui spécifie, conformément à la syntaxe d'une clause WHERE de SQL, une ou plusieurs sous-conditions (SC).

Pour pouvoir consulter les tuples valides (considérés comme courants dans la BDT) à un point particulier dans le temps, C doit spécifier une ou plusieurs clauses “temporelles” (CT). Une CT peut concerner les temps de validité et/ou les temps de transaction. Elle peut spécifier :

- soit une valeur d’un point temporel qui doit appartenir aux intervalles temporels des tuples à sélectionner, les précéder ou les succéder,
- soit une valeur d’un intervalle temporel qui doit chevaucher entièrement les intervalles temporels des tuples à sélectionner.

C est donc définie comme suit :

$C = \langle SC, [AND/OR, SC]^*, [AND, CT]^* \rangle$.

Le résultat de la consultation peut être groupé, selon le(s) attribut(s) de G, et/ou trié, selon le(s) attribut(s) de T. Ce résultat est défini comme suit :

Res_Interrogation : $\langle \text{Tuple(s) sélectionné(s)} \rangle$ / $\langle \text{Message “Aucun tuple ne satisfait la condition”} \rangle$ / $\langle \text{Message “Interrogation refusée”, Raison} \rangle$.

Exemple :

Supposons que l’on est le 25/10/2005 et nous souhaitons consulter le salaire de l’employé n° 55 valide au 20/09/2005, ainsi que sa période de validité. Selon notre approche, l’utilisateur n’a à spécifier que le numéro 55 et la valeur du point temporel désiré. L’application constitue alors le 5-uplet de consultation : $\langle S_EMP ; \text{Salaire, TDV, TFV} ; NM = 55 \text{ AND appartient} (20/09/2005, [TDV - TFV]) ; \rangle$. Le GT transmet ce 5-uplet au GD. Ce dernier génère la requête nécessaire à la recherche des données désirées. Il transmet le résultat au GT qui se charge enfin de l’affichage des valeurs mémorisées dans le tuple T^2 de l’exemple précédent.

3.2 - Modification d’un tuple bitemporel

Avant toute opération de modification d’un tuple bitemporel T, l’application concernée doit procéder à sa consultation. Le GD renvoie à cette application, à travers le GT, les valeurs des attributs de base de T et la valeur de son N_absolu . Après avoir effectué les modifications désirées par l’utilisateur, l’application offre au GT le 7-uplet suivant :

$\langle R ; [I] ; \{VAC\} ; N_absolu ; \{NAM\} ; \{VAM\} ; TT \rangle$, où :

- R est le nom de la relation concernée.
- I est le numéro de la version de R à utiliser. C’est un paramètre optionnel qui n’est exigé que dans le cas de l’insertion d’un tuple dépassé sous une version dépassée.
- $\{VAC\}$ définit la liste des valeurs des atttributs clés. Les noms de ces attributs sont connus d’une manière implicite pour la relation considérée.
- $\{NAM\}$ et $\{VAM\}$ définissent respectivement les listes des noms et des valeurs des atttributs modifiés.
- TT est la valeur du temps de transaction, utilisée pour renseigner les attributs de transaction concernés (TDT du tuple de mise à jour et, éventuellement, TFT de T et TFT du tuple de mise à jour).

Le GT transmet ce 7-uplet au GD pour procéder à la modification non destructive de T. Selon notre modèle, cette modification est effectuée par la définition d’un *tuple de mise à jour* (T^{maj}) au sein du tuple générique T^G de T. Le résultat d’une telle modification diffère selon que l’intervalle de validité de T est modifié ou non. Limitons-nous ici au cas où l’intervalle de validité de T est modifié. Il peut s’agir dans ce cas soit d’une mise à jour d’évolution de valeurs, soit d’une mise à jour de correction d’erreurs. Si le TFV de T est infini et le TDV de T^{maj} suit celui de T, la modification est considérée comme une mise à jour d’évolution de valeurs ; autrement, elle est considérée comme une correction d’erreurs.

Une mise à jour d’évolution de valeurs nécessite la modification des attributs systèmes de T pour être lié à son tuple successeur T^{maj} , le transfert de T pour devenir un tuple dépassé (mais restant valide), l’insertion de T^{maj} et la modification de T^G . Le résultat est donc défini comme suit :

R_Modif_Evol : $\langle T \text{ modifié et transféré, } T^{maj} \text{ inséré, } T^G \text{ modifié} \rangle$ / $\langle \text{Message “Modification refusée”, Raison} \rangle$.

Une correction d’erreurs nécessite tout d’abord la recherche de tous les tuples valides de T^G , autres que T, ayant des intervalles de validité chevauchés par celui de T^{maj} :

- Pour tout chevauchement entier, le tuple couvert est considéré comme entièrement

erroné (T^{ee}), il est traité d'une manière similaire à T .

- Pour tout chevauchement partiel, le tuple concerné est considéré comme partiellement erroné (T^{pe}) ; il est erroné durant la période couverte par T^{maj} et valide durant la période non couverte. Cette validité de données est mémorisée à travers l'insertion d'un *tuple de réduction* (T^r) ayant un intervalle de validité égal à la période non couverte par T^{maj} et gardant les mêmes valeurs des attributs de base de T^{pe} .

Cette correction nécessite également l'aménagement des liens entre tous les tuples touchés : tuples valides ou tuples erronés, tuples introduits par l'utilisateur ou tuples de réduction et enfin tuples prédécesseurs ou tuples successeurs. De plus amples détails sont présentés dans [Bouaziz, Moalla et Rolland (1992)].

T^{maj} est inséré dans l'un des espaces dépassé, courant ou futur, selon la position du temps courant par rapport à son intervalle de validité.

Le résultat de correction dans le cadre de ce deuxième cas est donc défini comme suit :

Res_Modif_Corr : < T modifié [et transféré], [T^{ee} modifié [et transféré]]*, [T^{pe} modifié

[et transféré], T^r inséré]^{0.2}, T^{maj} inséré, T^G modifié, Liens entre tuples touchés aménagés > / < Message "Modification refusée", Raison >.

Notons que le symbole "*" et la suite "0.2" désignent le fait que la production de l'élément de résultat peut être répétitive, respectivement plusieurs fois ou au plus deux fois.

Exemple :

Supposons que l'on a décidé, le 25/10/2005, de corriger le tuple courant T^2 de l'employé n° 55 pour lui affecter un salaire de 1 250 au lieu de 1 200, et à partir du 01/01/2005, au lieu du 01/03/2005. Après la consultation de ce tuple, l'application concernée envoie au GD le 7-uplet de modification : <S_EMP ; 55 ; 2 ; Salaire, TDV ; 1250, 01/01/2005 ; 25/10/2005:12:15:06>. Cette modification a nécessité l'introduction d'un tuple de correction (T^4) et d'un tuple de réduction (T^5), réduisant l'intervalle de validité de T^3 , d'une part, et la modification des attributs systèmes de T^1 , T^2 et T^3 , d'autre part. Après modification, "S_EMP" comporte, pour le tuple générique 55, 5 tuples, tel que c'est montré par le tableau 3.

	N_absolu	<u>NM</u>	Salaire	TDV	TFV	TDT	TFT	Na_pred	Nvs_pred	Na_succ	Nvs_succ	Na_erreuré	Nvs_erreuré
T ¹	Espace réservé aux tuples dépassés												
	1	55	900	10/01/2003	31/12/2003	05/02/2003: 15 ^H 05' 19''	31/12/2003: 23 ^H 59' 59''	Nil	Nil	5	1	Nil	Nil
T ³	3	55	1 000	01/01/2004	28/02/2005	05/12/2003: 10 ^H 35' 15''	28/2/2005: 23 ^H 59' 59''	4	1	2	1	Nil	Nil
T ²	2	55	1 200	01/03/2005	31/12/2006	05/12/2003: 10 ^H 35' 02''	25/10/2005: 12 ^H 15' 06''	3	1	4	1	Nil	Nil
T ⁵	5	55	1 000	01/01/2004	31/12/2004	25/10/2005: 12 ^H 15' 06''	25/10/2005: 12 ^H 15' 06''	1	1	4	1	3	1
T ⁴	Espace réservé aux tuples courants												
	4	55	1 250	01/01/2005	31/12/2006	25/10/2005: 12 ^H 15' 06''		5	1	Nil	Nil	3	1

Tableau 3 : Valeurs des attributs des 5 tuples du tuple générique 55

VG_S_EMP subit les modifications suivantes pour le tuple générique 55 : Na_dt = 4, Na_nt = 6.

Notons que :

- la chaîne des tuples valides est constituée maintenant par T^1 , T^5 et T^4 , ordonnés

conformément à leurs intervalles de validité ;

- T^5 est lié verticalement au tuple partiellement erroné T^3 .
- T^4 est lié verticalement aux tuples erronées T^3 et T^2 , dans l'ordre de leurs intervalles de validité.

3.3 - Insertion d'un tuple bitemporel

Pour insérer un tuple bitemporel T , une application se limite à fournir au GT le 7-uplet suivant :

$\langle R ; [I] ; \{VAC\} ; \{VAV\} ; \{NAB\} ; \{VAB\} ; TT \rangle$, où :

- R , I et $\{VAC\}$ désignent les mêmes éléments que ceux présentés pour la modification.
- $\{VAV\}$ définit la liste des valeurs des atributs de validité. Les noms de ces attributs sont connus d'une manière implicite.
- $\{NAB\}$ et $\{VAB\}$ définissent respectivement les listes des noms et des valeurs des atributs de base renseignés.
- TT est la valeur du temps de transaction, à affecter au TDT, et éventuellement au TFT, de T .

Le GT transmet tout 7-uplet d'insertion d'un tuple T au GD. Brièvement, le GD doit commencer par tester l'existence ou non d'un tuple générique T^G ayant une même valeur de clé générique que celle de T . Si T^G n'existe pas, il s'agit d'une insertion du premier tuple d'un nouveau tuple générique. Autrement, il s'agit d'une insertion d'un nouveau tuple mentionnant l'évolution d'un fait dans le temps. Le GD n'accepte cette insertion que dans le cas où il n'existe pas déjà un tuple de T^G ayant un intervalle de validité qui chevauche celui de T .

Le résultat de l'insertion est ainsi défini :

Res_Inser : $\langle T$ inséré, T^G inséré / T^G modifié, $[T^{pred}$ modifié], $[T^{succ}$ modifié] $\rangle$ / $\langle$ Message "Insertion refusée", Raison $\rangle$.

3.4 – Suppression d'un tuple bitemporel

D'une manière similaire au cas de la modification, une opération de suppression d'un tuple bitemporel T doit être précédée par une opération de consultation de T . Ainsi, pour supprimer T , une application se limite à offrir au GD, à travers le GT, le 4-uplet suivant :

$\langle R ; \{VAC\} ; N_absolu ; TT \rangle$.

Notons que TT est utilisée ici pour valoriser le TDT et le TFT du *tuple de suppression* et le TFT de T . En effet, la suppression non destructive d'un tuple bitemporel T , considéré jusque là comme valide, est assurée, selon

notre modèle, par l'insertion d'un *tuple de suppression* (T^{sup}) au sein de l'espace des tuples dépassés, ainsi que par la modification des attributs systèmes de T pour qu'il soit considéré comme tuple supprimé. T est à transférer vers l'espace des tuples dépassés, s'il n'y est pas déjà.

Le résultat de la suppression est ainsi défini :

Res_Supp : $\langle T$ modifié [et transféré], T^{sup} inséré, T^G modifié, $[T^{pred}$ modifié], $[T^{succ}$ modifié] $\rangle$ / $\langle$ Message "Suppression refusée", Raison $\rangle$.

4 - COMPOSANTES DU FRAMEWORK TEMPOREL PROPOSE

Le type de framework temporel que nous proposons doit comporter des bibliothèques de fonctions, à exploiter au sein d'un environnement RAD, qui dispensent le développeur de l'écriture des requêtes nécessaires à la mise à jour et à l'interrogation des faits temporels. Ces fonctions doivent permettre la génération dynamique de telles requêtes. Nous avons essayé de les recenser dans le diagramme de classes UML de la figure 1, en tant qu'opérations.

Un tel framework gagne aussi à fournir des canevas-types pour simplifier et homogénéiser la manipulation des estampilles et la navigation dans l'historique des faits.

Le diagramme de classes UML de la figure 1 modélise à la fois les méta-données (représentées par des classes de fond jaune) et les données des BDT conformément au modèle retenu. Ce diagramme montre les opérations utilisées pour la mise à jour et l'interrogation des faits temporels. Une implémentation de ce diagramme est décrite dans [Brahmia et Bouaziz (2005)].

Dans ce diagramme, toute BDT est composée de plusieurs relations. Une relation est composée d'un ou de plusieurs attributs clés, d'une relation générique et d'une ou de plusieurs versions.

Une version de relation est liée à ses éventuels attributs de base et, selon sa nature, à zéro, un ou deux estampilles. Elle est composée d'un, de deux ou de trois espaces de stockage, selon sa nature. Un espace de stockage mémorise un certain nombre de tuples dont chacun appartient à un tuple générique.

Un tuple est soit de type photo (TUPLE_PH), soit de type temporel de validité (TUPLE_TV), soit de type temporel de transaction (TUPLE_TT), soit enfin de type bitemporel

Une relation générique mémorise des tuples génériques. Tout tuple générique est caractérisé par une valeur pour chacun des attributs clés de la relation concernée et une valeur pour chacun de ses attributs systèmes.

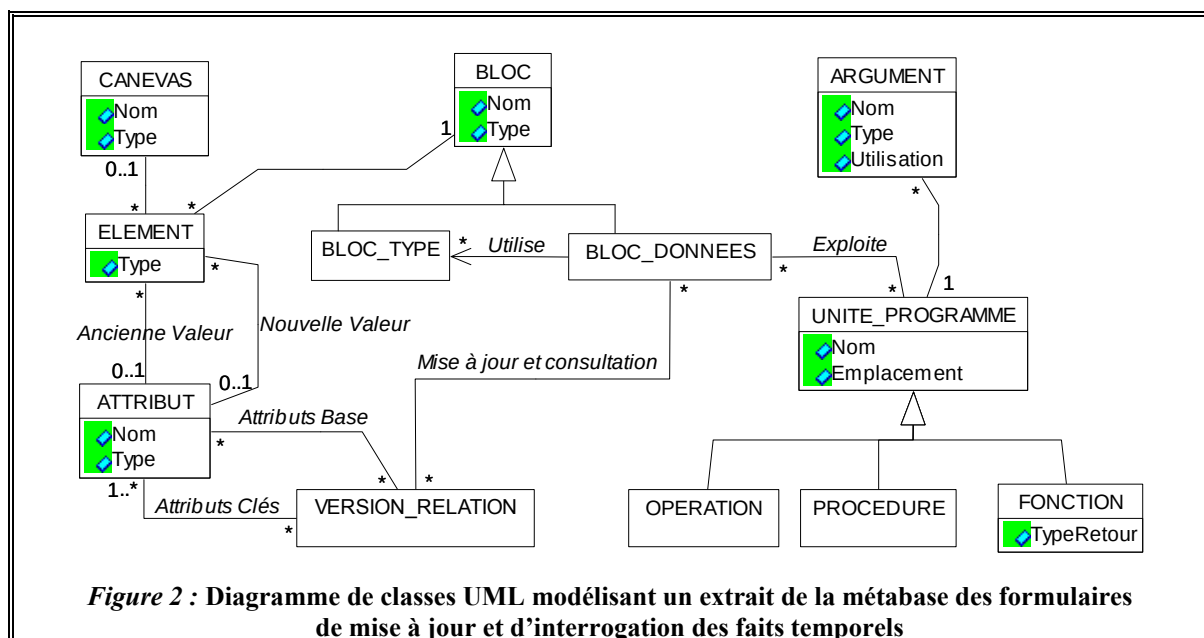


Le type de framework temporel que nous proposons exige une plate-forme logicielle permettant la manipulation des requêtes dynamiques. En effet, et comme nous l'avons déjà détaillé à la § 3, toute opération de mise à jour de tuples d'une BDT est assurée à travers une combinaison d'opérations (requêtes) élémentaires. La combinaison nécessaire pour toute opération ne peut être connue qu'au moment de son exécution. Par ailleurs, la ou les espaces de stockage concernés par une telle opération ou par une opération d'interrogation ne peuvent être connus qu'au moment de l'exécution.

Contrairement aux autres supports temporels de la littérature, notre framework permet d'exploiter les fonctionnalités d'un

environnement RAD. Un tel environnement permet le développement de formulaires simples à exploiter par l'utilisateur final et pouvant atteindre un niveau élevé d'ergonomie. C'est ainsi qu'un tel framework propose des canevas-types, gérés par des blocs-types, pour la manipulation des valeurs des estampilles et la navigation dans l'historique des faits (cf. § 5.3).

Dans un environnement RAD, un formulaire est constitué essentiellement de blocs de données et de canevas. Le diagramme UML de la figure 2 montre un extrait du modèle de la métabase des formulaires à construire en exploitant les fonctionnalités temporelles du framework proposé.



Cet extrait de diagramme ne détaille pas les spécificités des blocs, des éléments et des canevas. Il se limite à montrer qu'un bloc de données est défini pour mettre à jour ou consulter les tuples d'une ou de plusieurs versions de relations. Un tel bloc exploite les unités de programmes et utilise des blocs-types fournis par les fonctionnalités proposées.

Un bloc peut être un bloc-type du framework ou un bloc de données ; il définit un certain nombre d'éléments de types champ de saisie ou de consultation, liste, bouton, texte, image, etc. Parmi ces éléments, on trouve ceux qui mémorisent les nouvelles valeurs et, éventuellement, les anciennes valeurs relatives

aux attributs (clés et de base) de ou des versions des relations manipulées. Un élément peut être représenté dans un canevas.

Chaque unité de programmes peut avoir plusieurs arguments de différents types (entier, chaîne de caractères, date, etc.) et utilisations (argument d'entrée, de sortie ou d'entrée-sortie). Une unité de programme est soit une opération, soit une procédure, soit une fonction comportant un type de retour. Les unités de programmes correspondent à des implémentations des opérations recensées dans le diagramme de classes UML de la figure 1.

5 - PROTOTYPE D'EXPERIMENTATION

Le prototype du framework que nous avons développé étend l'outil SQL* Forms du SGBDR Oracle par des fonctionnalités temporelles [Mkaouar et Bouaziz (2003-b)]. Le choix d'Oracle se justifie par sa popularité, d'une part, et par le fait qu'il offre une plateforme logicielle qui permet de satisfaire les

spécificités du type de framework proposé, d'autre part.

5.1 - Architecture du prototype de framework

La figure 3 montre l'architecture de ce prototype, dans laquelle les fonctionnalités temporelles sont mises en relief, entre les applications et les concepteurs, d'un côté, et le SGBDR Oracle, de l'autre.

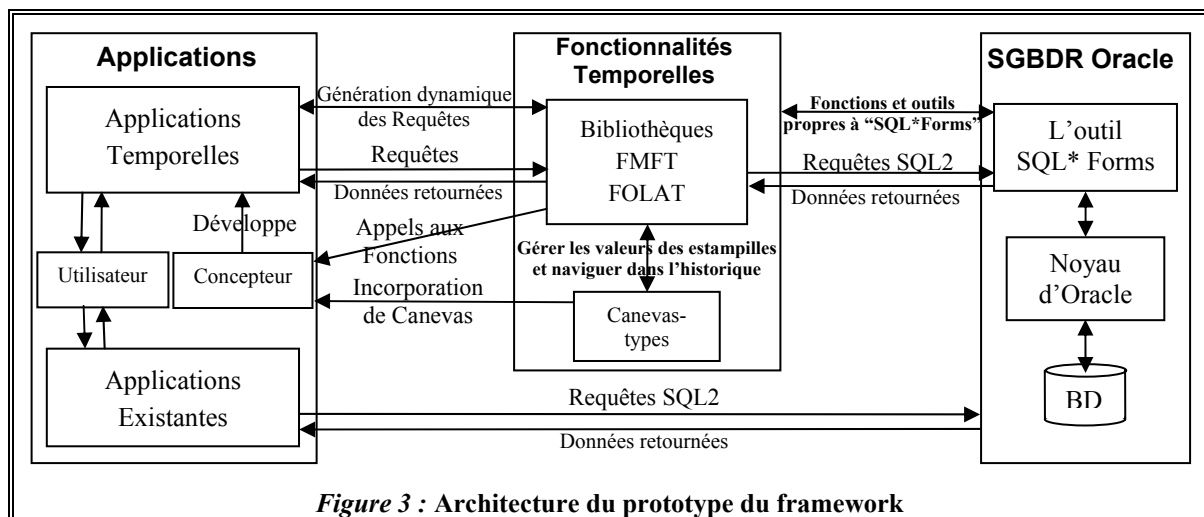


Figure 3 : Architecture du prototype du framework

Les fonctionnalités temporelles consistent en :

- Une bibliothèque de fonctions, intitulée FMFT (Fonctions de Manipulation dynamique des Faits Temporels), assurant les opérations de mise à jour et d'interrogation des tuples des BDT conformément au modèle retenu.
- Une bibliothèque de fonctions, intitulée FOLAT (Fonctions assurant les Opérations Logiques et Arithmétiques sur des valeurs Temporelles), assurant la manipulation des valeurs des estampilles, conformément à un format spécifique (cf. § 5.3).
- Un ensemble de canevas-types pour la manipulation des valeurs des estampilles et la navigation dans l'historique des faits.

Ces fonctionnalités sont à utiliser par le concepteur pendant la phase de développement de formulaires de manipulation d'une BDT. À cet effet, le concepteur se suffit, pour ce qui concerne le développement des traitements de mise à jour et d'interrogation des faits temporels, des appels à l'une des cinq opérations, Insertion(), Modification(), Suppression(), RequêteSélection() et AfficheSélection(). Par ailleurs, il peut

procéder à des incorporations de canevas-types appropriés au sein du formulaire à construire, conformément aux exigences des interactions de ce formulaire.

Ces fonctionnalités sont utilisées au moment de l'exécution pour :

- analyser toute opération de mise à jour des faits d'une BDT afin de déterminer la combinaison des requêtes élémentaires nécessaires à l'accomplissement de cette opération ;
- générer dynamiquement le code de ces requêtes conformément à la syntaxe de SQL2, supporté par le SGBDR Oracle ;
- générer la ou les requête(s) nécessaire(s) à l'accomplissement de toute opération d'interrogation.

De plus amples informations sur le mode d'utilisation de ces fonctionnalités sont présentées par Mkaouar et Bouaziz (2003-a).

Tel que c'est montré par la figure 3, SQL* Forms ne reçoit que des requêtes SQL2, à exécuter par le noyau d'Oracle. Évidemment, les applications existantes qui utilisent directement Oracle continuent à être

opérationnelles selon cette architecture. Cependant, ces applications ne peuvent pas exploiter les fonctionnalités temporelles proposées. Les schémas des relations qu'elles utilisent doivent tout d'abord être adaptés au modèle utilisé, leurs programmes doivent respecter les spécificités des fonctionnalités temporelles.

5.2 - Bibliothèque FMFT

Cette bibliothèque est le résultat d'une implémentation non objet des opérations recensées dans le diagramme de classes UML de la figure 1, nécessaires à la mise à jour et à l'interrogation des tuples d'une BDT. Ces opérations sont écrites en PL/SQL, en tant que fonctions ayant chacune une signature appropriée. À titre d'exemples, nous détaillons dans cet article les deux fonctions relatives à l'implémentation des deux opérations InsertionTG() et Insertion() d'un tuple bitemporel. Les codes de ces deux fonctions sont fournis en annexe.

L'opération InsertionTG() est implémentée à travers une fonction qui reçoit comme paramètre d'entrée le nom du bloc de données à partir duquel elle est appelée et retourne une valeur booléenne, indiquant le succès ou l'échec de l'opération. Ce bloc mémorise, dans ses éléments, le nom de la relation concernée et toutes les valeurs des attributs nécessaires à l'insertion d'un tuple générique dans sa relation générique. La fonction InsertionTG(Bloc) assure la génération dynamique d'une requête d'insertion, conforme à la syntaxe de SQL supportée par Oracle, et à son exécution.

L'opération Insertion() est implémentée à travers une fonction qui reçoit comme paramètre d'entrée le nom du bloc de données à partir duquel elle est appelée.

Comme c'est spécifié à la § 3, l'insertion d'un tuple bitemporel nécessite la connaissance du nom de la relation R, du numéro de la version I, des nom des attributs de base renseignés {NAB}, du temps de transaction TT, des valeurs des attributs clés {VAC}, ceux des attributs estampilles de validité {VAV} et ceux des attributs de base {VAB}. La fonction Insertion(Bloc) communique au GT, à travers les éléments de son paramètre 'Bloc', toutes les valeurs relatives à ces éléments.

La fonction Insertion(Bloc) assure l'exécution de la combinaison d'opérations élémentaires nécessaires à l'insertion de T. Si, par exemple, T est le premier tuple d'un nouveau tuple générique, la fonction Insertion(Bloc) fait appel aux deux fonctions InsertionT(Relation, Bloc) et InsertionTG(Bloc), comme le montre l'extrait du code PL/SQL pour l'insertion, présenté en annexe.

5.3 - Canevas-types

Ces canevas concernent la manipulation des valeurs des estampilles et la navigation dans l'historique des faits.

Manipulation des valeurs des estampilles

Les valeurs des estampilles gagnent à être manipulées d'une manière propre à ces estampilles. Ceci permet une nette distinction entre ces valeurs de celles relatives aux attributs de type date ou temps.

Nous proposons de manipuler les intervalles temporels de validité, dont chacun est spécifié par deux instants représentant sa borne inférieure et sa borne supérieure, à travers un canevas-type de douze champs. Les six premiers concernent la borne inférieure et sont destinés à la saisie et l'affichage des valeurs de l'année, du mois, du jour, de l'heure, de la minute et de la seconde d'un intervalle. Les six autres champs sont destinés à la manipulation des valeurs correspondant à la borne supérieure de cet intervalle. Certains de ces champs peuvent être optionnels, compte tenu de la granularité choisie.

Intervalle de Validité					
Temps Début Validité					
Année	Mois	Jour	Heure	Minute	Seconde
AD	MD	JD	HD	ND	SD
Temps Fin Validité					
Année	Mois	Jour	Heure	Minute	Seconde
AF	MF	JF	HF	NF	SF

Figure 4 : Canevas-type pour la manipulation des intervalles temporels de validité

La figure 4 montre un tel canevas-type. L'icône : , en tant qu'une montre mesurant le temps dans le monde réel, placée dans le coin

haut droit de ce canevas-type, exprime qu'il s'agit d'un temps de validité.

Les valeurs d'un intervalle temporel de transaction, déterminées et gérées par le système, gagnent aussi à être consultées par l'utilisateur à travers un canevas-type similaire à celui de la figure 4. L'icône : , en tant qu'une montre mesurant le temps dans le système informatique, placée dans le coin haut gauche de ce canevas-type, exprime qu'il s'agit d'un temps de transaction.

D'une manière similaire, les instants de validité et les instants de transaction gagnent à être manipulés et consultés d'une manière spécifique à travers des canevas-types. De tels canevas peuvent être d'un à six champs, en fonction de la granularité choisie, de l'année à la seconde.

La bibliothèque FOLAT implémente tous les opérateurs arithmétiques, logiques et d'Allen que l'on peut appliquer sur des valeurs d'estampilles conformes à ce format.

Navigation dans l'historique

La navigation dans l'historique d'un fait temporel, mémorisé à travers les différents tuples d'un même tuple générique, permet une interprétation simple et rapide de cet historique. À cet effet, nous proposons la construction d'une palette de boutons permettant, à partir d'un tuple T consulté, de naviguer vers :

- l'éventuel tuple valide qui précède T ;
- l'éventuel tuple valide qui suit T ;
- l'éventuel tuple erroné, corrigé ou supprimé par T, dans le cas où T est un tuple bitemporel ;
- l'éventuel tuple courant relatif au tuple générique T^G de T, dans le cas où T n'est pas le tuple courant.

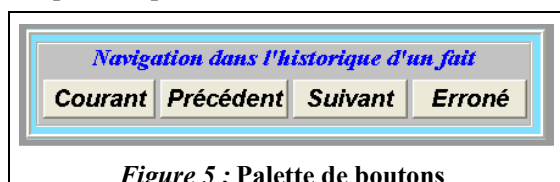


Figure 5 : Palette de boutons

La figure 5 montre une telle palette. Le code des déclencheurs de type "WHEN BUTTON PRESSED", définis pour ces boutons, se limite à un appel à l'opération `LectureT()`, en précisant à chaque fois le nom de l'espace, la

valeur de la clé générique et le numéro absolu du tuple à lire.

5.4 - Expérimentation du prototype du framework

Ce paragraphe décrit le résultat de l'expérimentation des fonctionnalités du prototype sur le cas de l'application "Gestion du Patrimoine" d'un comité d'organisation de jeux. Un tel patrimoine est constitué de différentes catégories d'équipements. La tâche principale que doit assurer une application de gestion de ce patrimoine concerne le suivi des différentes affectations d'équipements aux membres du comité. Ceci permet de maîtriser la répartition des équipements et de préserver les bonnes relations avec les donateurs de ces équipements.

Un équipement ne peut être exploité que par un seul membre à un instant donné, mais il peut être exploité par plusieurs membres dans le temps. Afin de garder trace des différents membres bénéficiant d'un équipement, un tel fait est considéré bitemporel, devant mémoriser ainsi les intervalles temporels de validité de ses tuples dans le monde réel et les intervalles temporels de transaction où ces tuples sont considérés courants dans la BDT.

La figure 6 montre le canevas du formulaire construit pour la mise à jour des affectations des équipements aux membres du comité. Dans ce canevas, nous avons incorporé le canevas-type défini pour la manipulation des estampilles de validité.

Avec ce formulaire, l'utilisateur commence par sélectionner (à partir d'une liste) le numéro d'inventaire de l'équipement à affecter. La désignation de cet équipement s'affiche.

Si l'équipement sélectionné est déjà affecté à un membre, alors le nom, le prénom et le service de ce membre s'affichent. Il s'agit de même pour le local d'emplacement de l'équipement, le numéro de décharge et l'intervalle de validité de cette affectation. L'utilisateur peut par la suite effectuer une opération de correction, d'évolution ou de suppression de cette affectation.

Si, au contraire, l'équipement n'est pas encore affecté, l'utilisateur peut l'affecter, avec un nouveau numéro de décharge, en sélectionnant le nom du membre concerné (à partir d'une liste) et en saisissant l'intervalle de validité de l'affectation.

Un clic sur le bouton “Valider” du canevas permet d’assurer la validation de l’opération

effectuée.

Figure 6 : Canevas du formulaire de mise à jour d’affectations des équipements aux membres

L’interrogation des différents membres bénéficiant d’un équipement est assurée par un formulaire dont le canevas est montré en figure 7. Dans ce canevas, nous avons

incorporé le canevas-type que nous avons défini pour la navigation dans l’historique d’un fait.

Figure 7 : Canevas du formulaire d’interrogation de membres bénéficiant d’un équipement

Avec ce formulaire, l’utilisateur commence par sélectionner le numéro d’inventaire de

l’équipement dont les membres bénéficiaires sont à consulter. Le libellé de cet équipement

et les informations relatives à l'éventuelle affectation courante (nom, prénom et service du membre, emplacement de l'équipement et numéro de décharge) sont affichés. Les valeurs de l'intervalle temporel de validité et de l'intervalle temporel de transaction sont affichées, sur demande, en cliquant respectivement sur le bouton "Estampille de Validité" et sur le bouton "Estampille de Transaction".

L'utilisateur peut naviguer dans l'historique des membres bénéficiaires à l'aide des boutons "Précédent" et "Suivant". Le bouton "Courant" permet de retourner directement à l'affectation courante. Le bouton "Erroné" permet d'afficher les éventuelles informations erronées d'une affectation qui a été corrigée, réduite ou supprimée.

6 – CONCLUSION

Plusieurs travaux ont déjà montré la possibilité d'étendre les SGBDR commercialisés pour la prise en compte des faits temporels. Mais la plupart de ces travaux procèdent à l'implémentation et la manipulation de ces faits à travers l'écriture directe de requêtes temporelles. Ceci exige du développeur une connaissance approfondie du modèle temporel utilisé et de la stratégie de mise à jour de tels faits, d'une part, et une syntaxe complexe permettant difficilement de satisfaire les sémantiques requises, d'autre part.

Dans ce article, nous avons proposé un type de framework qui définit des fonctionnalités temporelles s'adressant aux développeurs et qui les dispensent de l'écriture de requêtes pour la mise à jour et l'interrogation des faits temporels. Ces fonctionnalités les déchargent ainsi de la manipulation directe et délicate des structures d'implémentation de ces faits et des techniques utilisées pour les stocker, relier, modifier, supprimer et interroger. Elles sont à exploiter au sein d'un environnement de développement rapide d'applications, permettant de bénéficier des apports de la programmation événementielle et de la convivialité des interfaces graphiques évoluées. Un tel environnement permet aussi d'offrir des fonctionnalités pour une manipulation appropriée des valeurs des estampilles et une interprétation simple de l'historique à travers une interrogation par navigation.

Ces fonctionnalités offrent la possibilité de construire rapidement des formulaires de mise à jour et d'interrogation des faits temporels. De tels formulaires permettent à l'utilisateur final d'alimenter et d'exploiter les BDT d'une manière confortable et aisée.

Le prototype d'expérimentation intègre ces fonctionnalités au-dessus de SQL*Forms d'Oracle. Ce prototype a prouvé son utilité suite au développement d'applications concrètes.

Nous considérons donc que l'objectif visé, consistant à montrer la faisabilité de l'édification d'un framework qui dispense le développeur de l'écriture de requêtes de manipulation des faits temporels, est atteint. Cependant, il nous reste à compléter les dites fonctionnalités pour assurer la génération de requêtes d'interrogation complexes, même si la normalisation temporelle [Navathe et Ahmed (1987)] et le recours à des vues permettent de réduire considérablement le besoin à de telles requêtes.

Par ailleurs, il nous reste à mesurer les performances de l'exécution. L'amélioration de ces performances passe par la définition de nouvelles techniques d'indexation et de nouveaux algorithmes d'optimisation des requêtes.

Nous prévoyons également l'intégration d'une panoplie d'outils que nous avons définis pour gérer les BDT :

- fonctionnalités de manipulation des faits temporels,
- fonctionnalités de versionnement des schémas [Bouaziz et Moalla (1996), Brahmia et Bouaziz (2005)],
- expression des contraintes d'intégrité temporelles,
- redressement, automatique ou assisté, des erreurs générées par l'utilisation des données erronées, que l'on vient de corriger, par les traitements de l'applicatif [Bouaziz et Moalla (1998)],
- algorithmes de contrôle de concurrence d'accès [Elloumi, Bouaziz et Moalla (1998), Bouaziz et Makni (2005)].

Remerciements

Les auteurs tiennent à exprimer leurs vifs remerciements au Professeur Mohamed MOALLA pour son aide et sa contribution au niveau du développement du prototype et de son expérimentation.

Dédicace

Le premier auteur dédie ce travail à sa mère Najet et espère que son âme sainte trouve dans ce travail le fruit de ses véritables sacrifices.

BIBLIOGRAPHIE

- Bernstein, P.A., Hadzilacos, V., Goodman N. (1987), *Concurrency control and recovery in DBS*, Addison-Wesley.
- Böhlen, M.H., Busatto, R., Jensen, C.S. (1998), "Point-based versus interval-based temporal data models.", In *Proceedings of the 4th International Conference on Data Engineering*, pp192-200.
- Bouaziz, R., Makni, A. (2005), "ACCO_CF/RTT : Un Algorithme de Contrôle de Concurrency Optimiste pour les Relations Temporelles de Transaction.", *ISDM*, vol 19.
- Bouaziz, R., Moalla, M., Rolland, C. (1992), "Approche globale pour la gestion de l'historisation dans les bases de données temporelles.", *Congrès INFORSID*. Clermont Ferrand, France.
- Bouaziz, R., Moalla, M. (1996), "Gestion des versions des schémas dans les bases de données temporelles.", *Forum de Recherche en Informatique (FRI)*, Tunis, Tunisie.
- Bouaziz, R., Moalla, M. (1998), "Historisation des Données et Redressement des Effets de Bord.", Actes des 14^{èmes} Journées Bases de Données Avancées (BDA'98), Tunisie.
- Bowman, I.T., Toman, D. (2001), "Optimizing Temporal Queries: Efficient Handling of Duplicates.", In *Eighth International Symposium on Temporal Representation and Reasoning (TIME'01)*.
- Brahmia, Z., Bouaziz, R. (2005), "Problématique du versionnement des schémas dans les BDT Relationnelles.", 5^{èmes} Journées des jeunes chercheurs en Génie Électrique et Informatique : GEF'05, Sousse, Tunisie.
- Chomicki, J. (1994), "A Temporal Query Languages: A Survey". In *Proceeding of the First International Conference on Temporal Logic*, Bonn, Germany, pp506-534.
- Eisenberg, A., Melton, J. (2000), "SQL Standardization: the next steps.", *ACM SIGMOD Record*, vol 29, n° 1.
- Elloumi Dhouib, S., Bouaziz, R., Moalla, M. (1998), "Contrôle de Concurrency multiversion dans les bases de données temporelles.", Actes des 14^{èmes} Journées Bases de Données Avancées (BDA'98), Tunisie.
- Gao, D., Snodgrass, R.T. (2003), "Syntax, Semantics, and Query Evaluation in the TXQuery Temporal XML Query Language.", *Technical Report TR-72*, TIMECENTER.
- Grandi, F. (2003), "An Annotated Bibliography on Temporal and Evolution Aspects in the WorldWideWeb.", *Technical Report TR-75*, TIMECENTER.
- Jensen, C.S., Dyreson, C.E. (1998), "the Consensus Glossary of Temporal Database Concepts.", In Etzion, O., Jajodia, S., Sripada, S.M., *Temporal Databases: Research and Practice*, LNCS 1399, Springer Verlag.
- Jensen, C.S., Snodgrass, R.T. (1997), "Temporal Data Management.", *Technical Report TR-17*, TIMECENTER.
- Matus-Castillejos, A., Jentzsch, R. (2005), "A time series data management framework.", *International Conference on Information Technology: Coding and Computing, ITCC*, Vol 1, pp220-225.
- Mkaouar, M. (1999), "Conception d'un système d'information sous un environnement de bases de données temporelles multiversiones de schémas.", *Mémoire de DEA*, Faculté des Sciences de Tunis.
- Mkaouar, M., Bouaziz, R. (2003-a), "A Support toolset for the development in a temporal database environment.", *Arab International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA'03)*, Tunis, Tunisie.
- Mkaouar, M., Bouaziz, R. (2003-b), "Outils et fonctionnalités d'aide au développement de Bases de Données Temporelles sous

- Oracle.”, 19^{èmes} Journées Bases de Données Avancées (BDA'03), France.
- Navathe, S.B., Ahmed, R. (1987), “TSQL: A Language Interface for History Database.”, In *Proceedings of the Conference on Temporal Aspects in Information Systems*, AFCET, pp113-128.
- Nobecourt, P., Rolland, C., Lingat, Y. (1988), “Temporal management in an extended relational system.”, *BNCOD6 Conférence*, Grande Bretagne.
- Noh, S.Y., Gadia, S.K. (2005), “An XML-Based Framework for Temporal Database Implementation.”, 12th *International Symposium on Temporal Representation and Reasoning (TIME'05)*.
- Sethuraman, M. (2003), “Implementation and Evaluation of a Partitioned Store for Transaction-Time Databases.”, *Technical Report TR-76*, TIMECENTER.
- Skjellang, B. (1997-a), “Temporal Data: Time and Object Databases.”, University of Oslo, Department of Informatics, *Research Report* 245, ISBN 82-7368-160-2.
- Skjellang, B. (1997-b), “Temporal Data: Time and Relational Databases.”, University of Oslo, Department of Informatics, *Research Report* 246, ISBN 82-7368-161-0.
- Slivinskas, G., Jensen, C.S., Snodgrass, R.T. (2001), “Adaptable Query Optimization and Evaluation in Temporal Middleware.”, *Technical Report TR-56*, TIMECENTER.
- Snodgrass, R.T. (1995), *The TSQL2 Temporal Query Language*, Kluwer Academic Publishers.
- Snodgrass, R.T. (2000), *Developing time-oriented database applications in SQL*, Morgan Kaufmann Publishers.
- Steiner, A. (2005), TimeDB 2.2, A TimeConsult Product, www.TimeConsult.com.
- Toman, D. (2000), “SQL/TP: a Temporal Extension of SQL.”, In Kuper, G., Libkin, L., Paredaens, J., *Constraint Databases*.
- Torp, K., Jensen, C.S., Snodgrass, R.T. (1997), “Stratum Approaches to Temporal DBMS Implementation.”, *Technical Report TR-5*, TIMECENTER.
- Tsotras, V.J., Wang, X.S. (1999), “Temporal Databases.”, *Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering*, John Wiley and Sons.
- Wu, Y., Jajodia, S., Wang, X.S. (1998), “Temporal Database Bibliography Update.”, Etzion, O., Jajodia, S., Sripada, S.M., *Temporal Databases: Research and Practice*, LNCS 1399, Springer Verlag.
- Yang, J., Widom, J. (2003), “Incremental Computation and Maintenance of Temporal Aggregates.”, *The VLDB Journal*, vol 12, n° 3, pp262-283.
- Yang, J., Ying, H.C., Widom, J. (2000), “TIP: A Temporal Extension to Informix.”, *ACM SIGMOD Record*, vol 29, n° 2.

ANNEXES : CODE PL/SQL DE QUELQUES FONCTIONS

A.1 - Code PL/SQL de la fonction InsertionTG(Bloc)

```

FUNCTION InsertionTG (Bloc in varchar2)
RETURN boolean
IS
    requete          varchar2(2000);
BEGIN
    requete:='INSERT INTO VG_'||upper(:Bloc.relation);
    requete := requete||
    ('||upper(:Bloc.relation).NomsAttributsClés();
    requete := requete||'NA_PT, NVS_PT, ESP_PT,
    NA_DT, NVS_DT, ESP_DT, NA_NT, NVS_TC)
    VALUES(';
    requete:=requete||ValeursAttributsClés(Bloc);
    requete:=requete||':Bloc.na_pt||', '||:Bloc.nvs_pt||',
    ""||:Bloc.esp_pt||""||', '||:Bloc.na_dt||',
    '||:Bloc.nvs_dt||', ""||:Bloc.esp_dt||""||',
    '||:Bloc.na_nt||', '||:Bloc.nvs_tc||)';
    FORMS_DDL(requete);
    if not form_success
    then
        :Message := 'Insertion du tuple générique échouée :
        Code de l'erreur :'||sqlcode|| 'Raison :'||sqlerrm;
    end if;
    return(form_success);
END;
```

Code PL/SQL de la fonction InsertionTG

La fonction InsertionTG(Bloc) fait appel à la fonction NomsAttributsClés() qui retourne la liste des noms des attributs clés de la relation manipulée, et à la fonction ValeursAttributsClés(Bloc) qui retourne les valeurs de ces attributs, mémorisées dans des éléments du bloc passé en argument. La variable ‘:Message’ utilisée par la fonction InsertionTG(Bloc) mémorise la raison de l’éventuel échec de l’exécution de la requête d’insertion.

A.2 - Extrait du code PL/SQL : Insertion d'un nouveau tuple générique

```
FUNCTION INSERTION (Bloc in varchar2)
IS
    relation          varchar2(50);
    resultat          boolean := true;
    test              boolean;
BEGIN
    ValeursAttributsSystèmeTG(Bloc); --Valorisation des
    attributs du tuple générique de T
    LocaliserT(Bloc); --Valorisation des attributs système
    du tuple prédécesseur et du tuple successeur de T
    ValeursAttributsSystèmeT(Bloc); --Valorisation des
    attributs système de T
    if (:Bloc.n_absolu = 1)
    --Il s'agit du premier tuple d'un nouveau tuple
    générique
    then
        --Confection et exécution de la requête d'insertion
        de T
        relation := 'V'||:Bloc.Numéro||'_V'||:Bloc.Espace||'_ '
        ||:Bloc.relation
        --Nomination des espaces courant, dépassé et,
        éventuellement, futur, de toute version I d'une
        relation temporelle R, respectivement par
        VI_VC_R, VI_VP_R et VI_VF_R.
        test:= InsertionT (relation, Bloc);
        if not test
        then
            set_alert_property('message', alert_message_text,
            :Message);
            al_button := show_alert('message');
        end if;
        --Confection et exécution de la requête d'insertion
        de TG
        test:= InsertionTG (Bloc)
        if not test
        then
            set_alert_property('message', alert_message_text,
            :Message);
            al_button := show_alert('message');
        end if;
    else
        --Traitement du cas où TG existe
        ...
    end if;
    return(resultat);
END;
```

Extrait du code PL/SQL pour l'insertion : cas d'un nouveau tuple générique

{VAC}, {VAV}, {VAB} et {NAB} sont déterminés, au sein de la fonction InsertionT(Relation, Bloc), respectivement à l'aide des fonctions :

- ValeursAttributsClés(Bloc),
- ValeursAttributsEstampilles(Bloc),
- ValeursAttributsBase(Bloc) et
- NomsAttributsBase(Relation).

IMPACT OF COMPETITIVE INTELLIGENCE ON THE DEVELOPMENT OF THE NORTH SULAWESI INDONESIAN PROVINCE

Philotheus Tuerah (*) & Henri Dou (*)

(*) UNIMA, Kampus Tondano, Tondano, NS, Indonésia
tuerah@hotmail.com

(**) Université Paul Cézanne, CRRM, Centre de St Jérôme, 13397 Marseille cedex 20 –
France
henri.dou@wanadoo.fr

Abstract

In this paper the authors present how the semi presential education courses of Competitive Intelligence produced a large impact on the region. This formation very different from the classical one grounded to local or French funding to send students abroad. The difference is mainly linked to the threshold potential of students that is necessary to produce a real impact on the Region, as well as to change the mentality of people that to produce new projects and new ideas.

To day, at the beginning of the third year of the course, the global impact, the methodologies and the perspective of the follow up in the future are analyzed.

Various aspects for Indonesia as well as for developing countries are indicated: they deal with the educational strategy and that the use of local student potential to analyze and understand the complexity of local problems as well as to try to propose various solutions.

Key-words

Competitive; Education; Project; Regional skills; Strategy.

IMPACT OF COMPETITIVE INTELLIGENCE ON THE DEVELOPMENT OF THE NORTH SULAWESI INDONESIAN PROVINCE

INTRODUCTION

In the year 2000, after a visit to the North Sulawesi Provinces and after various seminars on Competitive Intelligence and Technology Watch, we met the local authorities of the North Sulawesi Province, and the Governor decided to facilitate the development of a semi-presential course (Master R2, that is to say second year of the Master research) of Competitive Intelligence and Technology Watch. The place to conduct the course was the University UNIMA, located in the town of Tondano, North Sulawesi, Indonesia¹.

This second year of Master, will be conducted by the Paul Cezanne University by the CRRM responsible for this speciality². This Research Center (CRRM) worked with Indonesia for many years (more than 10), and during this period, various students came to follow the DEA or Master R2 in Marseille (France), and also some of them continued for the PhD. Most of the students who came to France, get a grant either from the French Government or either by Indonesian Firms or Administrations. But, because of the lack of resources and change in the focus of certain domains of grant allocations, the number of grants decreased during the last 4 years. Another point, very important also, is that during the period of more than 10 year which preceded the courses at UNIMA, the students came from different parts of Indonesia.

The global scheme of education developed with the Governor of the North Sulawesi, was in fact to try to accelerate the mutation of the Region (ASEAN constraints) by impulsing innovation and changes in mental model of people³. But, to reach its objective a critical

mass of students should be necessary. The paper retraces the different steps which were followed and the return of this operation (which still continue) as well for UNIMA than for the French people engaged in this process. This paper outline also the benefit of such experience for Indonesia and specially for continuing education.

1 INCREASING THE THRESHOLD

When we look back to our experience in Indonesian collaboration, over a 15 year period, we can note that during the whole 15 years, the total of DEA⁴ formed was about 50, and that the number of PhD was about 10. The students who came from Indonesia came from Java (Jakarta, Surabaya, Silegon), from Sumatra (Medan), from the North Sulawesi (Tondano, Manado) and from Iran Jawa. All the students were already working in industry, administration or education (universities). Globally, it means that it took 15 years to develop a force of 50 students (40 with the DEA and 10 with the PhD), these students being spread in various parts of the countries and in various institutions.

During all that time, we got a good contact with the former students, and we noticed that the impact of what they learn on their work, institution or Region was extremely weak, except in the Bank of Indonesia. A rapid analysis show that this lack of interaction was mainly coming from the very isolated position of this people, which could not create alone a dynamic of Competitive Intelligence.

¹ Competitive Intelligence and Regional Development within the Framework of Indonesian Provincial Autonomy

Henri Dou and Sri Damayanty Manullang
Education for Information, n°22, June 2004

² <http://crrm.u-3mrs.fr>

³ Technological Governance in ASEAN - Failings in Technology Transfer and Domestic Research

Jon Sigurdson and Krystina Palonka
Working paper, PO Box 6501, S-113 83 Stocklom, Sweden

⁴ we spoke here of the DEA, which under the reform of the French educational system is now the second year of the Master research. The first year of the same master being the odl deploma called Maîtrise. This educational reform is calles the LMD (Licence, Master, Doctorate).

Then, we prompted us to follow the position of the Governor of the North Sulawesi to accelerate by this bias: the formation of a large number of people, located in the same Region and mostly in the same area (Towns of Manado, Tondano, Tomohon, Bitung and Manahasa Regency). In the same time, we had in mind to follow the impact of this formation on the Region and after two or three years to measure the social impact of this course on the global behaviour of the regional decision makers.

We are now entering the third year of formation. The number of students that we formed in the two last years was 20 and 25 that is to say 45. This university year (2004-2005) 25 more students will follow the course. Then, globally, in three years we will form more students than in 15 years of classical grant systems. Moreover, the global cost per year of the operation is far less important than the cost of let us say 2 grants. The global balance of the operation on the base of the two first years is:

	Classical nb students DEA	Semi presential nb students DEA
15 years	50	
2 years		45
	Classical nb students PhD	Semi presential nb students PhD
15 years	10	
2 years		6 registered
	Cost of the formation	Semi presential
15 years	600.000€	60.000 €

Table 1: Comparison between the two strategies

Globally, we can say, that with the new strategy that we implemented in UNIMA, the number of students formed was multiplied by 10 and the cost divided by 10. **The global increase (general output of the system) is then a factor for 100.**

2 – VARIOUS WAYS TO CREATE THE LOCAL IMPACT

The local impact of the course in Competitive Intelligence can be created in several ways. We saw the first one, which is to get rapidly a large number of students in this discipline in a very limited time. This of course will facilitate the spreading of the ideas of competition, of the SWOT analysis (Strength, Opportunities, Weaknesses and threats), etc.. But, many other ways do exist.

We mainly focus on three of them:

- **The master thesis**

Each student, during the master must spend a period of at least three to four months on a project that he will present in front of an audience made of professors, other students, specialists and decision makers. So, we organized the subjects to

cover some of the main problems arising in the area:

- to develop added value products from natural resources, for instance coconuts, cloves, vanilla, fishes, sea weeds,,
- to pin point some environmental problems (Tondano Lake for instance)
- to emphasize the preservation of natural resources and environment (Forests, corral reef,)
- to increase tourism, with all the related questions (clean environment, side products, health care, waste disposal, etc...

During this process we push the students to use information sources available from the Internet⁵. To do so we mainly worked on patents, since the databases such as Espacenet or US patent are cost free. Matheo Patent⁶ was used to collect analyse

⁵ The Internet access is not rapid. We used instant Telkom, using classical telephone line. The speed of the connexion is around 22 Kbites, but the line remains steady and does not cut. In some case, the research was made in France, and the data transferred via CD-ROM or DVD.

⁶ Matheo Patent is available for a free trial on the host <http://www.imcsline.com>

and build up local databases (which can be updated) on the main subjects (for instance more than 5.000 patents references (including bibliographic reference, abstracts, claims if they are present as well as the description of the invention). In some case the whole content of the patent was downloaded.

- **Groups of former students,**

The students, after succeeding to the master, will be aggregated in various informal groups, each of the group having some speciality and expertise. Of course, these groups are encouraged to work with the actual students to transfer or get new knowledge or to go deeply in some local problems.

- **The PhD students.**

Some of the students are engaged in PhD. Of course this is a small number (about 5), but they must, after three years, produce a research, and analysis and propose some possible solutions to various subjects that they will examine in their work⁷. Then, this research –action is now fully operational on the academic way, but it also to create links between these students and some local entrepreneurs.

The result of this organization get a very rapid output, since various proposals, ideas, and discussions arise in the municipalities, and in various political bodies and institutions on the future of the Province, the way that natural resources could be used, the impact of ASEAN on the local economy, etc... The main merit of these initiatives was that the course and its output went far away from the “walls” of the university and reach rapidly the economic actors of the regions, that is to say the civil and political society⁸.

For a country like Indonesia⁹, where the university remains most of the time separated

from the economy, and where the technology transfer, probatory periods of students in industry, incubators, etc... are not wide spread, this approach forces the university to be more active in the economy of the region and it also shows that the students if rationally oriented, could bring to the local development valuable results and impacts.

3 - EXAMPLES OF “NATURAL” IMPACT OF THE COURSE

Some impacts of the course were “naturally” coming from the organization of the course itself.

- Use of information technology, to get information from France, to know about e-learning platform,
- Creating knowledge from collaborative work, either using some platforms or working in groups with various methodologies, the students learn that knowledge is not found on the shelf of the library, neither on Internet or in Databases, but that knowledge should be created to be actionable.
- Showing that “hard” technologies (for production) must be accompanied by soft one to be able to master the environment to understand the market, the global economy of a product, etc.¹⁰
- This idea to create useful knowledge for the Region and for the decision maker, bring the idea to develop for the decision makers a sort of regional “think tank”, which will not be working like experts which are “hired” according the political needs, but which will be permanently working on some various topics related to the future to the vision that the local people have of the development of their region.

⁷ Competitive Intelligence, Technology Watch and Regional Development, Henri Dou and Sri Damayanty Manullang, MUC. Editor, Jakarta, December. 2003, ISBN 979- 98236-0-9

⁸ Homage to Professeur Stevan Dedijer, Regard sur l’Intelligence Economique, n°5, Octobre 2004, pp.32-39

⁹ Transformation des organisations en Indonésie sous l’impulsion de l’autonomie. L’Intelligence Compétitive comme catalyseur de transformation des modèles mentaux

Henri Dou, Sri Manullang
Humanisme et Entreprise, Juillet 2004

¹⁰ Soft technologies. See on this subject the work of Jin Zhouying, Academy of Soft Technology, Beijing, China.

Zhouying Jin, "The fourth Generation of Technology Foresight and Soft Technology", Futures Research Quarterly, the USA, 2002

All these aspects are particularly important because they point out that the old idea to say that the land is reach enough to feed everybody and that to morrow will be the same than to day, will not be true any more. The impact of the Chinese economy, the change in crude materials prices on the international market, the change in social needs (for instance consumption of cloves used in cigarettes, etc...) are examples of the topics that the group of people or the PhD students may think about.

Another important aspect in this collaborative work, is the fact that the students need information, and very often local information. The look for them, but they do not find them most of the time because they are not gather in a system which will facilitate their management. Then, the idea of a regional information network for technology and economy arise in the mind of people. They are considering now, that immaterial products are one of the asset which will facilitate the local development. This is the first step to enter in the knowledge society and this is very important, since this is not through classical discipline such as chemistry, biology, mathematics ... which used only scientific and academic information that this critical step may be reached.

4 – TOWARDS A NATIONAL MODEL

To day, the impact of the UNIMA experience in Competitive Intelligence Education went far away to the North Sulawesi. Various students (for instance in law), have been contacted by the central ministry in Jakarta to join various teams, other are now working with the local unions. The impact of the course on the way that people outside the Region perceive the result has been large enough to prompt the visit to UNIMA of the Scientific Advisor of the Indonesian Embassy in France as well as the visit of the person responsible of the continuing education for administration at the national level in Jakarta (the Bappenas).

We do hope, that the impact of the thoughts of the various people involved in the development of Competitive Intelligence will be strong enough to induce various changes in the management of the local tacit knowledge, in the mapping of the technological knowledge of

various area, and in helping to cluster various small industries to get a critical mass able to structure the production and go to export.

CONCLUSION

The experience conducted in Competitive Intelligence, shows, that with the right international partner and with modern methodologies in education, a critical mass of student could be reached in a very short time. This critical mass of student is necessary to induce the necessary shift of the mental model of people to make them more realist and able to build up their own development.

The cost involved is not important regarding the results. But we think than was is the most important is that the course was performed through the bias of continuing education. This help people already in administration, industry, politic, to learn new ways to look and analyze problems, to consider globally the interaction of their Region with the outside world¹¹, and to be a permanent source of proposal and critical analysis. Without this educational facility, they will never get the opportunity to continue their education and to integrate the tacit knowledge that they built during their work with new methodologies tools as well as within the global approach of globalization.

¹¹ Decentralization in Indonesia by Kutut Suwondo
INFID Secretariat, Jl Mampang Prapatan XI n° 23
Jakarta 12790 Indonesia
<http://www.infid.or.id>

DIRCOM & TIC
LE DIRCMO, QUAND L'ANAGRAMME PREFIGURE
LA REVOLUTION DE LA FONCTION ...
...VERS L'E-DIRCOM .

Frédéric Ely,

Doctorant en SIC – Laboratoire I3M-EA 3820
Enseignant-vacataire en Communication
Université du Sud Toulon Var

Cadre communication en grande entreprise
Secteur tertiaire - Var

Adresse personnelle

25, rue Jules Romains, 83 400 HYERES
fely@libertysurf.fr

Résumé : Le *Dircom*¹ du Service Communication de l'entreprise observée dispose des Technologies de l'Information et de la Communication depuis l'année 2000. Au regard du concept de Communication Médiatisée par Ordinateur et de l'analyse de la transformation, par les TIC, de l'activité de ce service, nous tentons de montrer en quoi il peut y avoir révolution dans la fonction de Directeur Communication tant en termes d'organisation que de méthodologie d'approche... jusqu'à proposer, via l'anagramme "**Dircmo**", la nouvelle appellation de "**e-Dircom**", accompagnée de ses déclinaisons opérationnelles en termes de stratégie de CMO interne et externe (ou e-communication interne & externe).

Summary : Communication Department *Dircom* of company observed dispose of (News) Information and Communication Technology since the year 2000. Taking into account the concept of computer-mediated communication, we strive to lighten in which way there is a revolution in its works in terms of organization and methodology of approach... until proposing of it the new and anagrammatic name of *Dircmo* (or **e-Dircom**) and its appliances in terms of *CMC strategy of internal and external communication (or internal and external Strategy of e-Communication)*...

Mots clés : Dircom, e-Dircom, CMO, révolution technologique, e-communication, stratégie de communication.

Key Words : Dircom, e-Dircom, MCC, technological revolution, e-communication, Communication strategy.

¹ Nous employons volontairement ce diminutif de "*Dircom*" pour désigner le Directeur Communication. Ceci, par commodité, mais aussi compte tenu de la prégnance de ce terme dans le langage courant de la profession.

Dircom & TIC

Le Dircom, quand l'anagramme préfigure la révolution de la fonctionvers l'e-Dircom.

Le Dircom des organisations, fonction historiquement en quête d'une certaine légitimité professionnelle², se situe, paradoxalement, en termes de niveau de compétence, à l'un des plus hauts niveaux stratégiques des métiers de la communication.

Par ailleurs, l' "*Entreprise*"³, en un peu plus de trois années, a connu des changements profonds tant au plan de son organisation que de ses systèmes d'information et de communication.

En matière de gestion, à de multiples niveaux de l'organisation, un important chantier de restructuration et de rationalisation des process a été mis en place par la Direction Générale.

De nouvelles méthodes de travail, de nouveaux outils et comportements professionnels en ont ainsi impacté le fonctionnement.

Au plan des outils et méthodes, de manière générale, l'avènement des NTIC⁴ et le déploiement de la micro informatique, conjugués à de nouvelles pratiques managériales, n'ont pas été sans incidence sur la culture d'entreprise, sur le rapport des salariés à l'information ainsi que sur la fonction du *Dircom* régional.

Afin de délimiter notre réflexion, nous nous proposons de porter notre analyse sur l'évolution récente et les perspectives de cette dernière fonction au sein du Service Communication

régional de l' "*Entreprise*". Notre approche prend en considération d'une part, le développement des médias numériques dans cette même organisation et, d'autre part, le champ de recherche offert par le concept de CMO tel qu'il se trouve exprimé dans les *Actes du colloque "La Communication Médiatisée par Ordinateur: un carrefour de problématiques"*, Université de Sherbrooke, 15 et 16 mai 2001 (<http://grm.uqam.ca/cmo2001/actes.html>).

Nous positionnons notre recherche :

- dans le cadre d'un regard systémique et constructiviste sur la communication interne des organisations tel que proposé par Mucchielli (2001),
- dans le champ des sciences de l'information et de la communication,
- selon l'approche Batesonienne de l'entreprise comme système de communication à laquelle nous associons la théorie orchestrale de la communication.
- et enfin, en cohérence avec nos travaux en cours centrés sur le Dircom et les TIC.

1- L' "ENTREPRISE" EN PLEINE (R)EVOLUTION NTIC ?

Nous savons que l' "*Entreprise*" s'est toujours adaptée aux contraintes d'évolution en matière d'informatique.

Déjà, au début des années 90, elle installait, en région PACA, l'organisation d'un vaste système de Gestion Electronique des Dossiers : la GED⁵.

Au sein de l' "*Entreprise*", du point de vue du *communicant*, le déploiement vertigineux des nouveaux outils électroniques de communication, le passage fulgurant d'une technologie à une autre peut-il s'appréhender en terme de *révolution* ?

² Selon Tixier-Guichard et Chaize (1993), "*La famille Dircom a besoin, en permanence, de resserrer les liens pour être une force unie dans le monde sans pitié des managers et de ceux qui aspirent à le devenir. Qu'ils le proclament avec des airs de fanfarons ou qu'ils le taisent prudemment en attendant leur heure, les Dircom sont des stratèges, où espèrent être reconnus comme tels un jour, alors que beaucoup de membres des directions générales ne les voient que comme des spécialistes -- sorte de saltimbanques de luxe, sympathiques, inspirés et un peu désordonnés -- des techniques communicantes. Leur survie est à ce prix et la bataille est loin d'être gagnée.*"

³ nous emploierons systématiquement le terme "*Entreprise*" pour désigner l'organisation observée (secteur des services), en postulant que bien d'autres organisations du tertiaire et autres peuvent se trouver également concernées...

⁴ Nous pourrions maintenir l'acronyme complet "NTIC" au lieu de "TIC", compte tenu de son actualité relativement récente au sein de l' organisation observée.

⁵ Pour Devèze (2001), Prax définit la GED comme "*le regroupement d'un ensemble de techniques et de méthodes qui ont pour but de faciliter l'archivage, l'accès, la consultation, la diffusion des documents et des informations qu'ils contiennent*"

1.1- De l'informatique... au micro portable et à la téléphonie mobile...

L'outil de travail et l'ingénierie informatique occupent, sans conteste, une place importante dans l'organisation observée⁶.

Comme dans toutes les structures du tertiaire, rares sont les postes de travail qui ne sont pas directement informatisés.

Alors même que Boullier (2001) parle de *Doxa*⁷ informatique, d'autres, dans un registre différent, comme De Closets (2000), n'hésitent pas à qualifier d'*imposture* cette émergence de technique informatique...

Pour Herrenschmidt (2001), "*La représentation qui veut que l'ordinateur soit une prothèse cérébrale, capable de pallier les limites du cerveau humain a eu un succès fou. On la trouve, différemment exprimée, aussi bien chez un Manuel Castells: "Ordinateurs, systèmes de communication, (...) sont donc tous des amplificateurs et des extensions de l'esprit humain" que chez un Pierre Lévy: "Depuis que l'humanité est en possession de l'ordinateur, elle sait que l'intelligence est affaire de créativité, d'imagination et de signification incarnée. Pour que l'on construise l'ordinateur, il a fallu que la culture occidentale ait une foi absolue dans la raison, le calcul et le déterminisme. Mais puisque nous sommes débarrassés des engrenages que nous avons dans la tête et que nous les avons transférés à l'ordinateur, nous pouvons devenir pleinement les artistes intuitifs, les êtres affectifs sensibles et sociables que nous sommes"* "

Pour notre part, sans entrer dans la polémique, au delà de la *machine à calculer*, nous nous intéressons ici à l'ordinateur et à ses dérivés comme *machines à communiquer*. Nous observons le *communicant* devant l'accélération du déploiement de ses nouveaux outils de communication, qu'ils aient trait à la bureautique, à la micro informatique ou à ses applicatifs multimédias en tous genres...

⁶ Nous pourrions même nous demander à quel point la prégnance de la technique informaticienne et le modèle binaire sur lequel elle se trouve fondée en partie, impactent les modèles mentaux et comportements jusqu'à influencer la culture même de l'entreprise...

⁷ Le Petit Larousse traduit ce mot Grec par le terme de *Gloire* et, par extension, propose *Doxologie*, comme louange à la gloire du Christ, qui peut s'étendre aux trois personnes de la trinité...

- De la bonne vieille JAPY⁸ ... à l'imprimante couleur haut débit !

L'intégration rapide, sur de nombreux postes, de logiciels de traitement de texte et de l'image, connectés en réseau à une imprimante couleur haut débit, a permis, au service communication observé, plus de souplesse et d'autonomie ainsi qu'une certaine rapidité d'exécution pour de multiples besoins édictaires de faibles tirages...

- Du bon vieux LEICA⁸ ...à l'appareil photo et vidéo numériques !

Pas de délai et de coût de développement photo, une instantanéité de traitement et de déploiement sur les écrans de tous les salariés, le *numérique* est indiscutablement d'une efficacité "*redoutable*"...à en croire le volume important de photos numériques d'actualité publiées sur l'intranet par le service communication observé.

Dans le même ordre d'idée, nous estimons l'existence d'un fort potentiel de développement pour la vidéo numérique appliquée à la communication interne. L'actualité interne ne faisant que rarement défaut dans les organisations, au delà de la nette avancée offerte par la photo numérique, la vidéo du même nom augure de nombreuses applications (restitution audiovisuelles via intranet de réunions, assemblées, événements internes...) A l'instar de l'exploitation satisfaisante que nous avons faite de cet outil en situation d'enseignement dans le cadre de l'université du Sud Toulon Var, quelques expérimentations en la matière ont été effectuées par le service communication observé. Il reste néanmoins à trouver un moyen de diffusion des enregistrements vidéo qui soit supportable pour le réseau informatique au sens du meilleur rapport *qualité/poids*...

Nous n'oublierons pas, au passage, le *scanner* (dont le service communication observé est équipé) qui permet utilement aux techniciens de la communication, la manipulation des images et des textes ...dont la profession ne peut toujours pas se passer !...

- Du bon vieux rétro projecteur... au vidéo projecteur !

Les réunions interpersonnelles qui s'accommodaient volontiers, dans les années 90, du rétro projecteur pour visualiser les

⁸ Nous "*forçons volontairement le trait*" par la référence à ce type d'outils ou de situations anachroniques, tant le caractère du changement technologique actuel dans l'"Entreprise" nous apparaît contrasté...

démonstrations et discours, ont rapidement relégué ce dernier au rang de “projecteur rétro” pour laisser la place au vidéo projecteur.

Lorsqu’il est exploité à sa juste dimension, sans artifice ni excès, cet outil, relié souvent à un logiciel de type *Powerpoint* via un micro ordinateur portable, reste plus dynamique et audiovisuel que son prédécesseur...

-De la bonne vieille réunion... à la visioconférence⁹ !

Equipée France entière, l’organisation observée compte plusieurs salles disposant d’un dispositif de visioconférence.

Bien qu’encore peu ergonomique dans son utilisation et réservé à des réunions de nature peu complexe¹⁰, nous ne pouvons que témoigner de la complémentarité de l’outil en termes de gain de temps et d’économie de frais de déplacement. Nous anticiperions bien volontiers en imaginant, voire en formant le souhait, pour un avenir proche, d’une évolution du dispositif vers la Webcam¹¹ en interne et externe¹²...

- Du bon vieil ordinateur PC fixe... au micro portable... et du téléphone... au mobile !

Au début de l’année 2000, très rapidement, l’ensemble des chefs de service de l’*“Entreprise”* s’est vu équipé d’un micro portable et d’une imprimante couleur, assortis des logiciels de bureautique les plus courants (Word, Excel...) ainsi que, pour certains d’entre eux dont la mobilité le justifiait, d’un téléphone mobile d’entreprise.

A cela s’ajoutait, pour bon nombre, la quasi-généralisation de mobiles privés... ce qui permis une “joignabilité” plus grande...

Leur équipement en micro informatique portable, conjugué à la téléphonie mobile, outre

une incompressible période d’appropriation, instaura de nouvelles pratiques professionnelles telles que le travail à domicile, les connexions sans fil à l’intra et l’internet etc...etc...

Cela aura contribué, là aussi et dans une certaine limite, à plus de souplesse, plus de rapidité et d’autonomie de leur part vis à vis du service communication observé notamment pour certains besoins en éditions ou en opérations locales de Communication Directe¹³...

- Du “22 à Asnières”⁸... aux plates-formes téléphoniques... en passant par le Serveur vocal interactif ! ...et vers la TAO ?

La communication téléphonique constitue un des territoires de compétence du service communication observé.

La téléphonie a connu au sein de l’*“Entreprise”* régionale, une profonde réorganisation. Pour ne citer que les changements les plus importants, après une expérimentation furtive de l’audio conférence (réunion téléphonique de groupe) en situation de communication interpersonnelle, s’en suivait, pour optimiser l’accueil au sens large, la construction, sur cinq ans, de véritables plates-formes téléphoniques équipées notamment d’un Serveur Vocal Interactif (sorte d’automate permettant à l’appelant, pendant les heures de fermeture de la plate-forme, d’effectuer certaines opérations ou de laisser un message personnel). Place nous semble maintenant largement libre au déploiement de la TAO (Téléphonie Assistée par Ordinateur), ce qui permettrait une meilleure gestion commerciale de la relation téléphonique notamment lors des appels sortants...

1.2.- Du Poste de travail informatisé... à l’Intranet...

Jusqu’à la fin des années 90, l’infrastructure informatique de l’*“Entreprise”* s’appuyait sur un équipement de type *gros système* avec des terminaux dits *passifs* dont les fonctionnalités, comme leur nom l’indique, ne permettaient pas une grande *convivialité*¹⁴...

En passant le troisième millénaire, l’entreprise se dote d’un mode *client serveur* performant et offre à chaque salarié, souris en main, un nouveau poste de travail informatisé...

En cela, avec le déploiement de l’Intranet, est inaugurée toute une série de nouveaux outils dont la mise en place ne peut laisser indifférent

⁹ Roberge (2001) énonce que “Le principe de la vidéoconférence consiste à faire circuler en temps réel sur un réseau des informations contenant principalement de l’image, du son, des données [...] Ces informations sont capturées par un ensemble de matériels périphériques (caméras, micros, etc.) puis, sont traitées et compressées par des composants appelés Codec (Codeur-Décodeur) ”

¹⁰ nous entendons ici les réunions dont l’objectif ne nécessite pas une grande valeur ajoutée en termes de réflexion collective et qui demande le moins possible la visualisation de documents communs.

¹¹ Petite caméra se branchant comme périphérique afin de permettre l’envoi d’images en direct sur Internet (Sources: <http://dicoinfo.free.fr>)

¹² cf § 1.4.

¹³ cf § 2.1.2.

¹⁴ Pour reprendre quelque jargon du vocabulaire informaticien...

tout *communicant*. Ceux-ci impriment fortement dans l'organisation du travail de l'"Entreprise", l'irréversible passage d'une *culture informatique* à une autre...

- De la Télématic... à la messagerie électronique...

Nous risquons-nous à une comparaison exagérée si nous assimilons, historiquement, cette avancée technologique à celle que nos lointains ancêtres connurent – certes, bien plus progressivement - lors de leur passage de l'âge de pierre vers celui du fer ?

Il n'en demeure pas moins que la messagerie électronique fut rapidement intégrée dans les pratiques avec une indéniable dynamique, les messages et fichiers rattachés fusant, se distribuant et s'archivant à souhait...les courriers électroniques formels et informels¹⁵ pleuvant sur l' "Entreprise" ...tout ceci ouvrant le champ à de nouvelles pratiques et usages communicationnels...

Millerand (2001) avance à ce sujet que “ *Si ce nouvel outil de communication semble a priori pratique et simple d'utilisation, l'observation des usages qui en sont faits révèle un dispositif communicationnel plus complexe qu'il n'y paraît où s'entremêlent des communications aux modalités, aux objets et aux temporalités des plus variées (communication interindividuelle, collective, à caractère privé, public, etc.) qui témoignent de modes d'utilisation extrêmement disparates - depuis un usage limité à la réception et l'envoi de messages (sur le modèle de la télécopie) à la participation active à des groupes de travail en ligne (sur le modèle du collectif).* ”

L'auteur ajoute du reste qu'“ *Enfin, l'usage de ce nouvel outil de communication n'est pas sans instaurer de nouvelles habitudes au quotidien (relever son courrier, y répondre, etc...) qui s'inscrivent elles-mêmes à l'intérieur de nouvelles méthodes de travail (coopératives, à distance, etc.), révélant l'émergence de modes de communication et de socialisation d'un nouveau genre auxquels sont fortement associées les*

valeurs actuellement prédominantes d'efficacité et de performance. ”

Ainsi, d'un côté, nous avons un outil qui semble être entré rapidement dans les usages...et, de l'autre, des travaux d'une recherche toujours en cours sur le sujet, laissant entrevoir de nouveaux concepts, de l' “*artefact cognitif*” (Millerand, 2001; Norman, 1993)... au “*dispositif de communication*” (Millerand, 2001)...en passant par l'“*affordance*” (Millerand, 2001)...

- Des bibliothèques-papiers... à l'Intranet documentaire...

Comme nous l'avons évoqué plus haut, la GED des années 90 avait permis le remplacement progressif du support papier par des fichiers constitués par la numérisation de documents.

Dans le même ordre, avec le nouveau Poste de travail informatisé pour chaque salarié, c'est le numérique qui se substitue très rapidement au papier en offrant l'accès à une monumentale base de données, l'intranet documentaire, avec ses nombreux modèles et applications comme l'“*encyclopédie électronique*”, le “*moteur de recherche*”, la “*note électronique*”, la “*médiathèque*”...

Compte tenu de la prégnance de ces outils dans les usages et les champs informationnels de l'organisation, nous pensons que l'Intranet doit relever stratégiquement et fonctionnellement du domaine de compétence et des latitudes professionnelles du Dircom ... Nous rejoignons en cela le constat de Détrie et Broyez (2001):

“ *les premières applications de l'intranet étaient presque exclusivement orientées vers l'information puis vers les ressources humaines, le marketing et le contrôle de gestion. L'amélioration de la communication représente aujourd'hui encore le but majeur (70 %) de l'investissement intranet d'entreprise (enquête agency.com)* ”

- Du journal-papier d'entreprise...au journal électronique d'entreprise ...

Après des éditions-papier tabloïdes du journal interne... puis de nombreux numéros sous forme de brèves télématiques, un nouveau et puissant média régional de communication interne a été installé en 2000: le journal électronique d'entreprise .

Disponible sur l'écran de chaque salarié, ce dernier inaugure la diffusion de visuels numériques commentés retraçant l'actualité interne tout en constituant, pour le *communicant*,

¹⁵ Avec leurs cortèges de *chaînes polluantes*, de virus en tous genres et de *distractions électroniques prohibées*, diverses et variées - certainement très intéressantes à étudier au plan de la psychosociologie du travail - allant des simples blagues dactylographiées de toutes natures aux visuels et situations photographiques ou vidéo numériques à caractère humoristique, érotique, pornographique et autres...

un grand potentiel de médiation¹⁶, (liens vers intranet, internet et bientôt, le multimédia...).

Nous pensons que la ligne rédactionnelle du journal électronique d'entreprise doit évoluer qualitativement vers davantage de proximité avec les salariés *intranauts* et ce, via des processus d'élaboration et une organisation collaborative spécifiques¹⁷ ...

- Des réunions physiques interpersonnelles... au *Forum intranet de discussion*...

Le modèle *Forum Intranet de discussion* permet à un réseau de salariés de recevoir des questions et réponses (en ligne) sur des thèmes établis.

Ainsi, sur des sujets bien précis, plutôt que d'obtenir l'information par tel ou tel questionnement lors d'un quelconque échange interpersonnel physique, les réponses électroniques aux questions des uns, du fait de leur publication partagée en réseau, peuvent satisfaire aux interrogations des autres...

A l'instar d'une recherche que nous menons sur le sujet, nous pensons que cet outil, exploité par le Dircom selon une méthodologie spécifique, peut être stratégiquement exploité en vue, notamment, de la recherche d'une meilleure régulation de la communication interne ainsi que d'une plus substantielle mise en valeur des ressources internes de communication...

Dans le cadre de la stratégie de communication interne, l'objectif assigné au forum intranet de discussion pourrait être, par exemple, de canaliser, vers une équipe de modérateurs - composée de responsables de domaines ou du Conseil d'administration de l'entreprise - les questions techniques, fonctionnelles ou autres qui restent posées par les salariés...et trop souvent sans réponse...

Selon Mabilot (2001), "*La richesse des forums repose sur le nombre de visiteurs actifs permettant d'enrichir les problématiques. En outre, le forum constitue une mémoire de la communauté qui est parfois restructurée à l'aide d'outils comme des moteurs de recherches ou la constitution de FAQ (Foire Aux Questions).*"

Un autre outil disponible dans l'intranet de l' "*Entreprise*" apporterait une aide certaine dans l'organisation des réunions : le **modèle Groupware**.. Ce modèle permet de gérer la documentation produite par un groupe de travail (paramétrage par groupe, reporting, organisation

des réunions, recherche, affichage et diffusion des mises à jour de documents, archivage, circuit de validation des comptes rendus de réunion...)

- De la formation... à la télé formation

La formation en ligne, n'a fait, à ce jour, qu'une brève apparition au sein de l' organisation observée.

Outre les résistances au changement que ce nouvel outil a pu générer chez certains salariés, nous pensons qu'il constitue une extraordinaire potentialité de médiation de la connaissance, sous réserve des précautions préalables d'usage au plan technique, pédagogique et communicationnel...

Pour Riffaut (2001) "*La mise en place d'une formation à distance n'est pas une chose aisée. L'entreprise est d'autant plus difficile lorsqu'il s'agit d'y intégrer les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Les outils technologiques utilisés doivent rester des outils (support de l'apprentissage) et ne pas être une fin en soi. Le principal défi est de bien doser les technologies utilisées, d'atteindre l'adéquation parfaite entre la plate forme pédagogique, le domaine étudié et le public apprenant*"

1.3.- De l'Intranet ...à l'Internet...

L'ouverture sur la *Toile* et le monde extérieur ne pouvait que s'inscrire naturellement dans le processus de modernisation en marche...

-D'un mode de distribution "physique" des services à un mode de distribution électronique...

L' "*Entreprise*", à l'ère des réalités virtuelles, se dote, en 2000, d'un site internet. En interne, ce nouvel outil de communication et de distribution est annoncé comme s'inscrivant dans un mouvement de modernisation de l'organisation.

Ainsi, après les traditionnelles relations " client – fournisseur ", qu'elles soient de nature physique, téléphonique ou épistolaire, voici venu le temps de la *relation électronique* dont tous les particularismes et attributs communicationnels ne peuvent qu'impacter l'activité professionnelle du Dircom ...

De plus, le site internet, initialement national, se régionalise rapidement avec la mise en place, en 2003, des pages Internet régionales dont le Dircom régional a la responsabilité éditoriale : un nouveau et puissant média régional de communication externe est né...

A ce stade du descriptif de l'évolution, il ne fait aucun doute, à nos yeux, que les nouveaux outils

¹⁶ Cf § 3.1.2.1.

¹⁷ cf § 3.1.2.2.

énoncés regorgent de potentialités susceptibles de modifier la fonction même du Dircom. Néanmoins, occulterions-nous pour autant d'aborder brièvement quelques extrapolations?

1.4.- Vers le Chat, la Webcam et les réalités virtuelles en ligne ?...

1.4.1- Vers d'autres formes d'humanisation des relations client-fournisseur dans les activités de service ?

Dans un précédent travail de recherche (Ely, 1997), nous mettions en évidence que, dans le cadre d'une entreprise du secteur tertiaire, une meilleure gestion de la relation entre client et fournisseur pouvait passer par la création de conditions susceptibles de contribuer à créer ou à renforcer une forme de *proximité psychologique* entre le personnel de contact et le client.

Dans ce contexte, nous pensons que la fonction de Dircom devrait amener, dans l'entreprise, l'expérimentation et l'intégration de dispositifs de communications tels que le Chat¹⁸, la Web Cam (et même la WebTV¹⁹) et ce, afin d'en apprécier les effets sur les différents types de relations, y compris celles entre catégories internes de personnel...

En quoi, par exemple, la *synchronicité* du Chat ou de la Webcam améliorerait-elle la relation entre un agent de contact et le client ? ...ou entre un personnel de contact téléphonique et un personnel d'accueil "physique" ?

Ces nouveaux dispositifs, ces nouvelles machines, peuvent-ils, paradoxalement, concourir à humaniser d'avantage certaines relations ?

Pour Mabillot (2001), à propos du Chat, " *La synchronicité joue un rôle prépondérant dans la proximité entre les personnages. La réactivité crée un effet de proximité.* "

En analysant les nouvelles pratiques de communication qui apparaissent à l'utilisation de ce même support, l'auteur considère que l'internaute use de " *stratégies d'énonciation*

facilitantes, comme l'emploi de formules abrégées, d'un style plus direct "...

1.4.2. Vers d'autres modes de représentation via les réalités virtuelles ?

Dans le cadre de sa mission, le Dircom est amené à réfléchir sur les modalités de conceptualisation des axes de communication définis dans la stratégie de communication de l'entreprise. Nous pensons que les TIC peuvent ouvrir le champ de sa réflexion sur d'autres modes de représentation conceptuelle comme la *métaphore* (Laboz, 2001) ... ou graphique comme la *profondeur* (Gasté, 2001)...

Dans le droit fil de ces deux approches, nous avons mené, en équipe, une expérimentation intéressante dont le but consistait à construire, pour l'internaute, une représentation virtuelle du service proposé par l' "Entreprise".

Nous avons réalisé un projet de mise en animation numérique interactive 3 D (de type jeu de rôle), en ligne sur le site internet de l' "Entreprise" et permettant de faciliter, par une approche-besoins, la découverte des services offerts...

1.5.- Conclusion

Devant cet éventail de nouveaux outils numériques dont l'organisation observée s'est doté et devant l'inauguration récente de deux nouveaux médias internes et externes - que sont respectivement le journal électronique et les pages internet régionales - nous avons l'impression de nous trouver un peu comme l'apprenti de Gutenberg, devant sa machine, au lendemain de sa découverte...

Or, doit-on pour autant parler, en définitive, de *révolution* ou de simple *évolution* technologique au sein de l' "Entreprise" ?

Nous pensons que les déploiements successifs de la technique informatique au profit de la performance peuvent se concevoir, ici, historiquement et culturellement, comme une *évolution* logique et naturelle de l'organisation.

Néanmoins, nous nous demandons s'il n'est pas préférable d'employer le terme de *révolution*²⁰ lorsque sont appréhendés, dans l'organisation étudiée, les rapports de l'humain aux TIC...

Sérieyx (2000) aborde cette dimension sociologique en citant Joël De Rosnay : " *(il) nous annonçait, dès le début des années 1990, ce*

¹⁸ (prononcer Tchate) Abréviation donnée à l'Internet Relay Chat, logiciel permettant à différents internautes de dialoguer par écrit en temps réel, contrairement aux e-mail. (Sources : <http://dicoinfo.free.fr>)

¹⁹ En Europe, une WebTV est une chaîne de télévision numérique diffusée sur Internet. La clé de ce nouveau moyen de diffusion est la technologie du streaming, qui permet à l'internaute de visualiser la vidéo sans avoir à la télécharger au préalable sur son disque dur. (sources : <http://www.loftv.com>)

²⁰ Au sens du Petit Larousse : "Changement brusque, d'ordre économique, moral, culturel, qui se produit dans une société"

qui aujourd'hui se réalise sous nos yeux : l'avènement d'une société nouvelle, marquée par la dématérialisation (le virtuel), la délocalisation (de nos relations grâce à la multiplication de nos objets nomades, téléphones cellulaires, ordinateurs portables...) la désynchronisation (de nos rapports interactifs grâce aux emails, forums...), créant de nouveaux privilégiés et de nouveaux exclus..."

Quelles sont, en effet, les implications de ces changements d'outils de communication sur les salariés de l'"Entreprise" ou les clients récepteurs des messages émis par le Dircom ? Quel est leur niveau d'appropriation et de rejet de ces TIC ?

2 – QUELS IMPACTS DES TIC SUR L'ORGANISATION DE LA COMMUNICATION ?

Tout ce dont nous venons de faire état, ajouté aux effets de la restructuration de l'"Entreprise" - initiée depuis 1999- n'a pas été sans modifier, pour le Dircom, la nature de l'organisation et des relations professionnelles vers l'intérieur et l'extérieur du service communication observé...

2.1. – De nouvelles relations de travail

2.1.1. – En externe

Jusque vers la fin des années 90, le service communication régional observé, en complément des actions dirigées par le service communication national²¹, se voyait maître d'œuvre et d'ouvrage de la stratégie régionale de communication externe et interne.

Cette latitude professionnelle a naturellement nécessité, pour le Dircom régional, l'organisation d'un réseau spécifique de relations-fournisseurs tant pour l'élaboration de la communication d'entreprise que commerciale.

Nous distinguons alors quatre principaux types de fournisseurs : en imprimerie, en routage (communication directe), en publicité par l'objet, en événementiel, en conseil en communication...

²¹ Le vaste chantier de restructuration de l'entreprise imprima à l'organisation, entre autres, un important mouvement centripète de *re centralisation* dont les effets ont concouru, en quelques sortes, à limiter considérablement le champ d'action du service observé en matière de communication externe, ce qui réduisit dans les mêmes proportions le volume des relations de ce service avec ses fournisseurs habituels.

Outre les effets dus à la restructuration²¹, nous pensons que les TIC ont tout à la fois facilité et limité voire sclérosé certaines relations-fournisseurs.

– Des relations facilitées

Les documents de communication – échangés avec imprimeurs, routeurs, agences ou supports presse... - autrefois transmis par fax ou par courrier, ont été progressivement numérisés et majoritairement communiqués via la messagerie électronique Intranet et Internet.

Cette nouvelle procédure a amélioré considérablement les délais et la qualité des contrôles notamment lors des BAT²². Tout le pilotage d'une telle procédure de validation des documents à éditer s'effectue désormais exclusivement depuis le poste de travail informatique, ce qui apporte à la tâche une plus grande ergonomie.

– Des relations sclérosées

De nombreuses éditions publicitaires (affichettes, flyers...), de nombreux mailing, lorsque leurs quantités restent relativement faibles, sont désormais réalisés "en interne" avec une imprimante couleur haut débit²³, ce qui diminue d'autant les commandes auprès de nos prestataires extérieurs...

2.1.2. – En interne

– Des relations facilitées

Comme pour l'externe, l'une des grandes avancées est constituée par ce que nous nommerons *la mise en réseau interne des BAT électroniques*. Finies les pertes de temps à *courir, dans les services, documents-papier en main*, auprès des *valideurs* de documents : au même instant, tous les *valideurs* reçoivent le BAT numérisé sur leur PC et y répondent depuis leur PC.

Un autre exemple : le journal électronique régional.

Son équipe de rédaction a vu son efficacité de diffusion d'articles de communication interne

²² Bons à Tirer : "Epreuve définitive, toutes corrections effectuées soumise, avant tirage ou photogravure (on dit alors : bon à graver). Désigne aussi l'opération de signature de cette épreuve dégageant la responsabilité de l'imprimeur ou du photographe (la signature du responsable est précédée de la formule "Bon à tirer" ou B.A.T. et de la date)" Sources : <http://www.museedelapub.org/virt/univers/dicopub/>

²³ cf § 1.1.

s'accroître tant la distance entre l'émission et la réception des informations s'est raccourcie. A cela s'ajoutent des gains de productivité en termes de collecte, d'élaboration et de validation collective des articles (organisation en réseau, transmission de fichiers photos ou texte via intranet...)

A travers ces deux exemples, nous pourrions nous demander en quoi la médiation informatique de l'information déshumanise les relations interpersonnelles de travail et si cette déshumanisation impacte, par exemple, la communication interne voire la culture d'entreprise...

– Des relations inversées

L'équipement en micro informatique au profit des salariés cadres, a renversé, dans de nombreux cas, l'organisation du travail du service communication observé.

Nous l'avons relevé, par exemple, dans le cadre des commandes d'imprimés publicitaires que ces derniers passent auprès du service en vue de telle ou telle action commerciale..

Désormais, à l'inverse des procédures traditionnelles, c'est le salarié demandeur qui procède lui-même -à la place du service communication - à l'édition du document au moyen de son imprimante couleur, après qu'il ait obtenu dudit service, via intranet, le *BAT* correspondant...

2.2. – De nouvelles organisations du travail

2.2.1. – De nouvelles fonctions

L'avènement des pages régionales Internet a inauguré une organisation spécifique entre le service internet national et les différentes régions de l' "Entreprise" avec, dans chacune d'entre elles, la nomination d'une nouvelle fonction : le Correspondant Internet. Sa mission, bien souvent assumée par le Dircom régional, communicationnelle et fonctionnelle, consiste à concourir à la dynamisation de l'internet de l' "Entreprise" sous tous ses aspects...

Une nouvelle facette du métier de Dircom est ainsi officiellement reconnue...

2.2.2. – De nouvelles chartes

En 2003, était publiée sur l'Intranet national une " *Charte d'utilisation et de contrôle des moyens de communication* ".

Pour l'essentiel, ce document mettait en garde l'ensemble des salariés sur les dangers et menaces auxquels l'organisation s'expose en

matière de nouvelles technologies de l'information et de communication (piratage réseau et logiciels, virus...)

En outre, il précisait les conditions générales d'utilisation, par l'ensemble des salariés, des postes de travail informatiques et autres outils mis à disposition par l'entreprise (téléphone, fax, minitel, intranet, messagerie, internet...) et clarifiait les conditions dans lesquelles l'entreprise pourrait être amenée à contrôler l'utilisation qui est faite de ces outils.

Il ne nous appartient pas de porter un jugement sur le positionnement d'un tel document.

Néanmoins, il nous semble constituer une mesure défensive et protectionniste nécessaire au regard des risques potentiels de mauvaise utilisation, par certains salariés, de l'outil de travail "NTIC".

En complément, nous pensons qu'une réflexion, axée plutôt sur les opportunités communicationnelles d'utilisation des NTIC par les salariés, pourrait s'avérer autant nécessaire...

Dans le même registre, nous avons été intéressé par un article intitulé " *La Net-étiquette de l'utilisateur de la messagerie* " figurant dans la **Charte Ergonomique de l' Intranet**²⁴.

Ce document, à vocation pédagogique, donne au salarié quelques conseils sur la messagerie électronique, en termes d'utilisation, de règles d'expression écrite, d'import-export d'email, de carte de visite électronique, de délais de réponse, de modalité de notification des absences, de poids des fichiers rattachés, de ciblage des destinataires, d'organisation de la messagerie...

Par ces deux chartes, nous avons la confirmation que l'implantation des TIC a engendré de nouvelles pratiques dans l'entreprise qui ont nécessité la mise en place de règles organisationnelles et communicationnelles spécifiques...

2.2.3. – Communication de crise et messagerie électronique.

Notre région PACA étant périodiquement touchée par des catastrophes naturelles, le service communication observé se voit confier régulièrement la gestion d'une communication de crise, principalement en direction des clients sinistrés, des salariés et des médias.

²⁴ vaste guide électronique dédié à l'utilisateur présentant les modalités de fonctionnement de l'intranet de l' "Entreprise".

Pour cela, à travers l'organisation d'une cellule de crise constituée par l'équipe directoriale dont il fait partie, le *Dircom* régional s'appuie utilement sur la construction d'un système d'information en réseau dont il est à la fois l'animateur et le centralisateur.

Ainsi, en bénéficiant des commodités offertes par la messagerie électronique, ce dernier reçoit l'information de ses différentes sources, la filtre, la fait valider... pour la redistribuer, le cas échéant, aux différents récepteurs dont il a identifié préalablement le besoin d'information.

La rapidité de réception, d'analyse et de diffusion de l'information demeurent souvent utile pour réguler notamment la communication interne et les rumeurs, souvent fréquentes dans ces périodes post traumatiques sensibles....

Au même titre qu'une organisation en réseau électronique est mise en place par le service communication observé lorsque l'entreprise se trouve en situation de crise, nous pensons qu'un dispositif similaire devrait être actif en permanence dans le même service sous forme d'une cellule de veille, et ce, afin d'organiser, en région, les conditions d'une meilleure communication globale (ou *totale*²⁵) interne et externe et de son contrôle-qualité.

2.3. – Conclusion

Compte tenu de la rapidité avec laquelle les nouveaux dispositifs se sont mis en place autour et au cœur des TIC, nous ne contredirons pas Rens (1984) qui, déjà, à l'époque, parlait de "*révolution dans la communication*". Nous qualifierons donc de *révolutionnaire* le mouvement de modernisation observé, tout au moins au plan de l'organisation de la communication du service au sein duquel nous avons pratiqué notre observation.

**Ce contexte nous invite à proposer que le traditionnel "*Dircom*", via l'anagramme "*Dircmo*", soit nouvellement dénommé :
"e-Dircom"²⁶**

²⁵ Selon le concept de "*Totale communication*" (Gayet, 1998)

²⁶ Bien qu'il ne puisse se substituer au concept, plus large, de CMO, nous proposons ici le terme de "e-Dircom" en référence à l'emploi du préfixe "e" tel que défini comme suit : "*Abréviation de "électronique" et maintenant de "en ligne". Préfixe indiquant qu'un dispositif électronique est utilisé avec le terme qui suit. Avec le développement de l'internet et des réseaux, l'aspect électronique correspond surtout à celui de "en ligne". Se prononce "i".*" (Educnet : glossaire de la FOAD <http://www.educnet.education.fr/superieur/glossaire.htm>)

3 – QUELS IMPACTS DES TIC SUR LA STRATEGIE DE COMMUNICATION DE L'E-DIRCOM ?

Nous savons que toute stratégie de communication distribue, *in fine*, des messages eux-mêmes influencés par les médias qui les véhiculent. Ces médias, qu'ils soient classés dans les *médias de masse* (grands médias) ou dans le *hors média*, disposent de caractéristiques communicationnelles qui leur sont propres.

Ces caractéristiques permettent, entre autres, au *communicant* de choisir, lors de l'élaboration de sa stratégie, le média le mieux approprié à ses concepts, cibles, objectifs et contraintes de communication.

Nous nous sommes intéressé, jusqu'à présent, au service communication observé comme utilisateur opportuniste des nouveaux médias numériques.

En quoi les caractéristiques de ces derniers influencent-elles la nature de la communication transmise aux récepteurs de l'entreprise ? En quoi la CMO peut-elle, pour le e-Dircom, impacter la stratégie de communication et mener à un nouveau cadre de référence opérationnel ?

3.1. – Un nouveau cadre de référence pour la communication des organisations ?

Nous pensons que les concepts tels que ceux, par exemple, de CMO et d'ADMO²⁷ (Proulx, 2001; Torres, 2001), de *navigation* (Gasté, 2001; Poulain, 1996; Ghitalla, 1999), de *communication Hyperpersonnelle* (George, 2001), d'*identité médiatique* (Campion, 2001), de *médiation* (Flon, 2001), pourraient contribuer à constituer le cadre d'une nouvelle approche opérationnelle de la communication d'entreprise.

En cela et à l'instar de la "*mutation*" du Dircom en e-Dircom, nous nous proposons de décliner les deux traditionnels domaines de la *communication interne et externe* des organisations par les termes de CMO externe et CMO interne ou, plus commodément, de *e-communication interne et e-communication externe*.

3.1.1. – Vers une stratégie de CMO (ou e-communication) externe ?

Pour le service communication observé, en substitution de la communication régionale externe traditionnelle et dans la continuité des

²⁷ Analyse du Discours Médiatisé par Ordinateur.

§ 1 et 2 ci-dessus, nous posons que ce que nous appelons la *CMO externe (ou e-communication externe)* est constituée de tous les vecteurs de communication électronique véhiculés par l'Internet de l'organisation.

3.1.1.1. – Les pages régionales internet

– Identité et positionnement

A ce jour, lorsque l'internaute clique sur l'icône "votre région" figurant sur la "home" du site de l'"Entreprise", lui apparaît un espace fractionné en plusieurs sous-espaces régionaux dont les thèmes traitent respectivement de l'institutionnel, de l'actualité et du commercial. Bien que l'agencement des thèmes respecte la charte graphique de l'entreprise, leur contenu nous semble insuffisamment "régénéré" par le service communication observé.

Pour remédier à cela, une réflexion collective sur contenu et contenant de ces espaces nous paraît nécessaire.

Dans ce cadre, nous pensons que le concept d'*archéologie virtuelle du musée* tel que développé par Flon (2001) au plan des stratégies *didactique, esthétique et ludique*, pourrait y contribuer, à plusieurs titres...

– Les liens partenariaux

La rubrique "*partenaires*" offre la possibilité d'y faire figurer les références des innombrables partenaires avec qui l'"Entreprise" a conclu des accords commerciaux.

A ce jour, aucun des partenaires régionaux n'y figure mais nous pensons que, dans un avenir relativement proche, ce que nous pourrions appeler le *cyberpartenariat* constituerait une opportunité qui devrait être stratégiquement exploitée par le *e-Dircom* à des fins commerciales... Ces procédés de communication électronique que nous définissons par "*liens hypertexte inter sites partenaires*", nous semblent être une fonctionnalité d'avenir entre l'"Entreprise" et ses partenaires, permettant ainsi aux internautes des parties une navigation²⁸ sur les sites respectifs...

²⁸ Cette navigation peut d'ailleurs répondre à de nombreuses contraintes marketing et de communication données (pointage de la page ad hoc, souscription en ligne, ciblage publicitaire...)

3.1.1.2 – Vers la Communication Electronique Directe et l'e-mailing²⁹ ?

Après avoir axé majoritairement sa stratégie de communication régionale externe sur les grands médias (affichage, radio, presse) jusque vers la fin des années 80, puis sur la Communication Directe (mailing, phoning, couponning...) dans la décennie 90, nous pensons qu'il reste au service communication observé des années 2000 à mobiliser ses ressources vers le déploiement de ce que nous nommerons par défaut la *Communication Electronique Directe (C.E.D.)* dont l'E-mailing est actuellement l'un des principaux outils.

L'interactivité, la précision du ciblage, la personnalisation qui sont l'apanage de la Communication Directe (C.D.) en faisaient (et continuent d'en faire) le *hors média* privilégié de la communication commerciale des entreprises de service. A nos yeux, la C.E.D, bien que limitée aux cibles équipées en microinformatique, regroupe non seulement tous les atouts de la C.D., mais présente au moins quatre avantages supplémentaires : animation, navigation libre, traçabilité et liens.

Ainsi, au delà de l'interactivité³⁰ suscitée par le mailing au moyen d'un coupon-réponse ou d'un numéro vert, il nous semble que l'invitation par e-mailing d'un internaute à naviguer sur le site de l'organisation émettrice, expose potentiellement ce dernier, à davantage d'ODV (Occasions De Voir) commerciale, et d'animation audiovisuelles...De plus, les liens hypertextes permettent une extension à l'infini du cheminement de l'internaute, cheminement dont la traçabilité est mémorisée informatiquement...favorisant ainsi plus de précision en termes de gestion commerciale...

3.1.2. – Vers une stratégie de CMO (ou e – communication) Interne ?

Pour le service communication observé, nous posons que ce que nous appelons la *CMO interne (ou e – communication interne)* est constituée, à ce jour, de tous les vecteurs de

²⁹ Mailing réalisé par email . C'est généralement un synonyme de *spam* (sources : <http://www.ledico.net>)

³⁰ Selon Laboz (2001) " il faudrait pouvoir s'entendre sur ce que l'on comprend par ce concept d'interactivité. Comment la définir et la susciter ? Nous pourrions emprunter la définition de l'AFNOR qui énonce que ce concept " qualifie les matériels, programmes et conditions d'exploitations qui permettent les actions réciproques en mode dialogué avec des utilisateurs ou en temps réel avec des appareils ".

communication véhiculés par l'intranet de l'organisation dont le journal électronique interne et la messagerie électronique.

3.1.2.1 – Le journal électronique interne

D'une périodicité quasi hebdomadaire, nous positionnons ce nouvel outil en substitution de son "cousin" en version "papier". Il constitue un média d'actualités régionales et de proximité avec les salariés dont les articles (brefs, factuels, et fortement illustrés de photos numériques) doivent, à notre sens, favoriser une forme de reconnaissance individuelle et collective.

Par sa grande praticité d'utilisation, nous avons le sentiment qu'il concourt à *domestiquer* et réduire, en quelques sortes, le temps et l'espace communicationnels internes...

Néanmoins, toute étude susceptible d'identifier les attentes et critiques de son audience nous serait utile pour l'élaboration des contenus.

En outre, nous pensons qu'il représente un fort potentiel de communication interne dont le **e-Dircom** est le maître d'œuvre et serions intéressé, en ce sens, par quelques expérimentations techniques au plan des multiples "liens" qu'il peut offrir vers l'intranet, l'internet et le multimédia...

– Vers une forme de Presse Ecrite en Ligne ? (PEL)

L'équipe de rédaction du service communication observé pourrait présenter, à notre sens, quelques points communs avec celle d'un support de presse en ligne, tant les outils et contraintes peuvent approximativement se rejoindre...

Dolbiau (2001) nous présente une analyse des diverses particularités à prendre en compte dans l'élaboration d'une édition électronique consultable sur internet.

L'auteur développe notamment les spécificités du "**journalisme électronique**" qui, ajoutées aux applications de ce qu'il appelle la "**sémio-contextuelle**", (contextes spatial, physique, sensoriel, temporel, relationnel, social immédiat culturel ou sub-culturel, expressif des identités des acteurs...) nous apparaissent extrêmement intéressantes à observer dans le cadre de notre recherche...

3.1.2.2– Vers une méthodologie d'élaboration de la e-communication en réseaux ?

Nous avons vu combien les nouveaux outils numériques dont le service communication observé dispose pourraient constituer un fort potentiel de communication pour l'organisation.

Parallèlement, nous pensons - à l'instar de nos travaux en cours intitulés "*Dircom et TIC : La veille Infocom, un nouveau dispositif stratégique de régulation de l'information et de la communication des organisations ?*" - qu'une véritable stratégie de e-communication interne ne peut exister sans la mise en place préalable, dans des conditions spécifiques, d'une méthodologie d'écoute et d'un système de captation de l'information à l'échelle de l'organisation...

A ce propos, nous rejoignons Crozier (1997) lorsqu'il avance : "*Pourquoi écouter ? Pourquoi attacher tant d'importance à la connaissance ? Pas seulement pour créer les conditions d'un apprentissage collectif. Mais aussi parce qu'il n'y a pas de stratégie, et à la limite d'action raisonnable, sans connaissance, et pas de connaissance sans écoute.*"

Nous pensons que, sur un plan méthodologique, il est non seulement du ressort du **e-Dircom** d'organiser les conditions d'une telle écoute mais que les TIC peuvent largement y contribuer par l'emploi, par exemple, du modèle **forum**³¹ ou au travers du **travail coopératif assisté par ordinateur**. (TCAO)

Le **e-Dircom** peut ainsi, à notre sens, mettre en œuvre les conditions de construction d'une "**communauté virtuelle**" au sens où l'entend Marcotte (2001) comme "*un groupe social qui existe dans la conscience de ses membres mais qui a été formé grâce à des interactions en réseaux.*"

Selon l'auteur, plusieurs facteurs favorisent la formation et le maintien de ces communautés virtuelles dans les environnements virtuels.

Parmi ces facteurs, nous avons noté "*la formation d'un esprit de groupe*", "*la présence d'un leader*", "*le développement d'un univers symbolique partagé par les membres d'un groupe*", "*les activités de groupe hors de l'environnement virtuel*", un "*code de conduite*", la "*division des rôles*"...

Autre type de communauté virtuelle, le TCAO dont le *groupware* ou les *plateformes collaboratives* sont les produits.

Pour Devèze (2001) le *groupware* regroupe "*les technologies informatiques (messagerie électronique, forums, agenda électronique, etc.) et les méthodes de travail associées qui permettent à des individus engagés dans un*

³¹ nos travaux en cours, intitulés "*Dircom et TIC : Le forum intranet de discussion, un nouveau dispositif stratégique de communication interne des organisations ?*" tentent d'apporter plusieurs éléments de réponse à la question.

travail collaboratif de partager de l'information sur un support numérique pour atteindre des objectifs communs. La caractéristique principale de cette situation de travail médiatisée par ordinateur est qu'elle permet à des partenaires distants de s'affranchir des contraintes d'espace et de temps. ”

Ainsi, nous pensons que, par l'exploitation progressive de ces technologies collaboratives disponibles et par une démarche participative ad hoc, l'e-dircom du service communication observé, peut recueillir auprès de ses diverses sources internes et représentatives, toute l'information nécessaire à l'alimentation de sa réflexion stratégique, à l'enrichissement de ses rédactionnels et à la régulation interne de l'information.

3.2. – Conclusion

Navigation, Communication hyperpersonnelle, Identité médiatique, Médiation, CED, Emailing, PEL, TCAO, groupware, communauté virtuelle...

Par ces quelques notions non exhaustives, nous mesurons un peu mieux, d'une part, toute l'amplitude du champ de recherche appliqué à la CMO et, d'autre part, la spécificité des nouveaux outils numériques en terme de médiation.

Par ordinateurs interposés, le e-Dircom en charge du service communication observé dispose désormais d'un potentiel de communication supplémentaire tant en amont du processus communicationnel, dans l'élaboration de sa réflexion en réseau intranet, qu'en aval, dans la médiation et la médiatisation de ses messages via les nouveaux médias numériques internes et externes. Les messages produits ou à produire s'inscrivent dans un cadre d'analyse et de réflexion stratégique aussi complexes que révolutionnaires pour ce même service...

CONCLUSION GENERALE

En nous rapprochant de plusieurs enseignements tirés des Actes du colloque "*La Communication Médiatisée par Ordinateur : un carrefour de problématiques*" qui s'est tenu, les 15 et 16 mai 2001 à l'Université de Sherbrooke", nous avons tenté de mettre brièvement en perspective trois dynamiques de l'organisation observée dont les effets impactent le service communication observé sur plusieurs plans:

- la modernisation rapide de l'équipement en matériels informatiques de communication.
- le changement organisationnel qui en résulte.
- le changement méthodologique qui doit en résulter, au plan des approches communicationnelles.

Nous avons proposé de considérer le premier point comme une **évolution naturelle** de l'organisation de l'"Entreprise" en insistant néanmoins sur la nécessité de disposer d'une visibilité claire sur la question du niveau d'appropriation des TIC par les salariés...

Sur les deux autres points, nous avons qualifié les **changements organisationnels et méthodologiques de révolutionnaires** tant leur prégnance bouleverse, à notre sens, la structure du service communication observé et ses processus d'élaboration communicationnelle.

Ce contexte nous a invité à proposer que le traditionnel "**DirCOM**", via l'anagramme "**DirCMO**", soit **nouvellement dénommé "e-Dircom"** dès lors que, dans l'entreprise observée, les médias numériques intra et internet constituent les principaux moyens de communication interne et externe.

Ceci nous a également amené à proposer, au plan opérationnel, la déclinaison des dénominations des process "*stratégies de communication interne et externe*" en "*stratégies de CMO interne et externe*" ou "*stratégies de e-communication interne et externe*".

Bien que nous postulions d'emblée que nombreuses peuvent être les organisations et les Dircom dont l'environnement interne se trouve voisin du cas observé (ou en passe de le devenir), nous mesurons certaines limites de notre proposition en ce sens que la communication d'entreprise, dans le service observé, comme dans la majeure partie des

organisations, ne se trouve pas exclusivement "médiatisée par ordinateur"...

Enfin, si notre recherche pouvait être de nature à apporter quelque contribution à l'indispensable processus de légitimation de la profession de Dircom des organisations, nous ne saurions insister sur la double perspective qu'offrent les TIC à la fonction, tant en termes de **journalisme d'entreprise** tel que nous avons pu l'aborder au travers de la Presse en Ligne (PEL), qu'en termes d'**animation de réseaux intranet** avec tout ce que les concepts de Veille, de Qualité, d'Intelligence collective, de Communication Globale ou Totale peuvent y apporter...

BIBLIOGRAPHIE

– Actes en ligne du colloque " *La CMO : un carrefour de problématiques*", Université de Sherbrooke, 15 et 16 mai 2001, consultés le 21/09/04 (<http://grm.uqam.ca/activites/cmo2001/actes.html>) :

Boullier, D. (2001), *Les machines changent, les médiations restent.*

Campion, B. (2001), *Perspective de recherche : CMO et ``identité médiatique ''*

Devèze, J.J.(2001), *Affordances et artefacts communicationnels: application de la " thérapie brève " de P. Watzlawick aux communications médiatisées par ordinateurs.*

Dolbiau, C. (2001), *Lecture communicationnelle d'un cas de mise en ligne en presse écrite.*

Flon, E (2001) "Un exemple de recherche en muséologie: la perception de la réalité virtuelle par les visiteurs dans un musée d'archéologie "

Gasté, D. (2001) *Navigation ou déambulation multimédia ?*

George, E (2001) *20 ans de CMO. Dialogue sur l'histoire d'un concept et d'un champ de recherche*

Herrenschmidt, C. (2001) Une interrogation sur " La communication médiatisée par ordinateur"

Laboz, F. (2001) *Conception multimédia : la métaphore, guide de l'intentionnalité*

Mabillot V. (2001) *Les dimensions proxémiques recomposées de la communication interactive*

Marcotte, J.F. (2001) *Interactions en réseaux et communautés virtuelles*

Millerand, F. (2001) *Le courrier électronique : artefact cognitif et dispositif de communication*

Proulx, S. (2001), Introduction,

Riffaut, C. (2001) Choix et utilisation d'outils de communication dans la mise en place d'une formation à distance

Roberge C. (2001) *Les outils de la CMO dans une expérience de séminaire en vidéoconférence : concurrence ou complémentarité ?*

Torres, M. (2001) *L'analyse du discours médiatisé par ordinateur: l'apport de la linguistique à la société de l'information*

– Autres références bibliographiques

Crozier, M (1997) "L'Entreprise à l'écoute" - Point

De Closets, F. et Lussato, B. (2000) "L'imposture Informatique" – Paris, Fayard.

Détrie, P. ; Broyez, C. (2001) " La communication interne au service du management ", Liaisons, Paris.

Ely, F. (1997) *Relation à l'assurance et relation assuré-assureur au point d'accueil d'une mutuelle d'assurance.* pp 14 – 78. Mémoire de maîtrise de Gestion des Ressources Internes de Communication, IUP de Marseille.

Gayet, J. (1998) "Totale Communication", Top Editions, Paris.

Mucchielli, A., (2001). " La communication interne ", Editions Armand Colin, Paris.

Rens, J.G. (1984) "Révolutions dans la communication : de l'écriture à la télématique" - Revue Sociologie et sociétés, Volume 16, numéro 1

Sérieyx, A. (2000) "La Nouvelle excellence". Maxima . p 147, Paris

Tixier-Guichard, R., Chaize, D., (1993), "Les Dircoms. A quoi sert la communication d'entreprise ?", Enquête, Ed. du seuil, Paris.

- Ouvrages cités

Poulain, G. (1996), *Métaphore et Multimédia, Concepts et applications*, Collection technique et scientifique des Télécommunications, Editon La Documentation Française, Paris

Ghitalla, F. (1999), *NTIC et nouvelles formes d'écriture*, Communication & Langages N° 119, p 91-105, Edit° Retz, Paris .

LES « TIC », LEVIERS DE GOUVERNANCE TERRITORIALE

Philippe Herbaux,

Ingénieur de recherche

Doctorant SIC, Laboratoire I3m équipe d'accueil 3820

Université Lille2- SFP/CDIES

pherbaux@mailsf.univ-lille2.fr + 33 03 20 60 39 02

Université Lille 2 ★ BP 132 ★ F-59000 Lille Cedex

Yann Bertacchini

Maître de conférences, HDR

Université du Sud *Toulon Var*

bertacchini@univ-tln.fr - + 33 04 94 19 66 00/16

Laboratoire I3m équipe d'accueil 3820

★BP 20132 ★ 83957 ★ LA GARDE CEDEX

Résumé : Le partage de l'information au sein des organisations, des entreprises ou des pays est une donnée nouvelle quand l'utilisation des procédures usuelles relève du jeu de dupe et ne permet plus d'anticiper les ruptures. Ce partage de l'information puis des connaissances, accéléré par l'utilisation des TIC, rend possible dit Schwarz, « une autopoïèse des processus » propulsant l'organisation d'un état de savoir à un état apprenant. Ce faisant, nous pouvons constater des effets médiologiques liés à l'utilisation des TIC ; ceux ci agissant sur la culture du pays et par ricochet, sur la gouvernance de celui-ci. Au travers de quelques observations, nous mettons en évidence cet effet récursif et proposerons quelques voies de recherche.

Summary: The division of information within the organizations, the companies or the countries is a new data when the use of such or such procedure does not allow any more to anticipate the ruptures. This division of information then knowledge is accelerated by the use of the "TIC" and makes possible said Schwarz, "a autopoïese of the process" propelling the organization of a state of knowing, in a sort of learning state. By doing this, we can note effects mediologic related to the use the TIC; those acting on the culture of the country and also, on the "gouvernance" of this one. Through some observations, we highlight this recursive effect and will propose some ways of research.

Mots clés : Intelligence territoriale, mutualisation, information, anticipation.

Abstract : territorial intelligence, mutualisation, information, anticipation.

Introduction

Les acteurs du local, à l'instar de l'entreprise, ont besoin de visibilité pour anticiper et agir et il apparaît que les apports du traitement de l'information aux axes stratégiques, deviennent l'un des chantiers permanents du projet territorial.

La mise en œuvre d'un processus de sélection de l'information nécessaire aux donneurs d'ordre, s'appuie sur le développement des TIC. C'est pourquoi, nous pensons que l'inadéquation d'une démarche de diffusion des TIC au sein du territorial va à l'encontre de son développement endogène.

La mutualisation et le traitement des signaux et informations au sein des territoires s'appuient sur une démarche d'échanges complexes appelée « intelligence territoriale » dont la transmission électronique est l'un des volets.

Les TIC sont un des outils de l'intelligence territoriale et l'un des instruments de sa pratique. Nous développerons dans cette communication les effets particuliers de cette transmission d'information sur la vision symbolique du local.

Territoires et pays

1.1 LE TERRITOIRE EST PORTEUR DE SENS

Selon le grand dictionnaire terminologique, le territoire est « élément constitutif d'un État qui en constitue l'assise géographique ou, plus particulièrement, espace délimité où vit une communauté humaine, un individu, un couple ou une communauté animale ».

Le lien qui unit ces communautés à un lieu, n'est pas étranger à celui de la ressource partagée, qu'elle soit humaine, économique ou naturelle (Prax, 2002). Le facteur critique de succès majeur qui agrège les acteurs à un lieu précis apparaît comme l'intérêt réparti autour d'un ensemble de ressources. Quoi-

que souligne Vachon (1993) ce n'est pas tant l'existence de cette ressource qui fonde le projet, que sa valorisation et sa redistribution.

La notion de lieu de ressources ne saurait être figée; elle est évolutive en rapport avec la mutation du projet. Par exemple, chez certains peuples premiers, le territoire de chasse, s'il constituait le lien au projet, ne reposait pas obligatoirement sur un espace délimité et évoluait au gré des transhumances et déplacements du gibier. Le territoire symbolique est ici directement en relation avec le projet.

Bien que le sujet soit encore tabou, les contraintes liées à l'affrontement entre territoires (donc entre projets) en précisent les limites et fondent ainsi leur existence. Nous avançons que la limite du territoire constitué devient en conséquence, un lieu transitif des moindres contraintes entre projets territoriaux adjacents.

1.2 POURQUOI UNE REPRESENTATION SYMBOLIQUE DU TERRITOIRE ?

L'idéal territorial se nourrit d'une vision; celle-ci se construit aussi sur un refoulement de sa matérialité géographique pour en construire un mode symbolique de représentation de sa spatialité.

Tout un chacun a une vision de son pays de naissance amendé des connaissances et fantasmes accumulés. La malléabilité de la représentation symbolique territoriale autorise toutes les audaces. La transcription du projet territorial dans une représentation allégorique, si elle paraît conforme aux exigences de construction du mode symbolique, a pour conséquence d'en altérer le sens (tout était toujours plus beau...).

Du symbole, nous glissons dans le registre du signe. « Tout est sémiologie » dit Pierce (1993). L'interprétation du signe appartient au monde individuel et offre toutes latitudes d'interprétation personnelle.

La spatialité symbolique territoriale se soustrait ainsi d'une responsabilité d'évolution du local pour se cloîtrer dans un monde de représentations et d'emblèmes. L'individu crée ainsi son monde utopique, peu ou prou déconnecté des évolutions de la réalité et qui satisfait une représentation personnelle symbolique de la spatialité territoriale. « Faire signe consiste toujours en un acte d'économie et de simplification » précise Umberto Eco.

La représentation du territoire par un logotype régional inscrit sa vision symbolique dont chacun peut se parer. L'acteur territorial devient porteur d'une double représentation paradoxale : l'une réelle, formelle et inscrite et l'autre clandestine, individuelle et symbolique.

L'emblème et le logotype de la région du Nord-Pas de Calais participe à cette vision. Nous reprendrons ce qu'en dit la direction de la communication du Conseil Régional : Un cœur et un beffroi (fig. 1)

« Le cœur : symbole universel de l'amour et l'amitié, le cœur exprime les qualités les plus fondamentales des habitants de la Région Nord-Pas de Calais soit la générosité, l'accueil, la chaleur humaine. Il est signe de vie. Sa couleur est le jaune. »

Le beffroi : témoin durable d'indépendance et d'esprit d'entreprise, le beffroi est le signe particulier de notre région. Il est son relief, son histoire et sa propriété exclusive. Sa couleur l'associe à l'Europe. »

Fig 1 : en filigrane, logotype de la région Nord-Pas de Calais

Grâce à cet échafaudage personnel, l'acteur échappe ainsi à « la contrainte du faire avec »¹ du

¹ Faire avec sa langue (on ne peut dire ma langue), faire avec sa monnaie (on ne peut dire ma monnaie), faire avec sa culture (on ne peut dire ma culture).

jeu général de communication pour créer son domaine individuel de lecture territoriale. L'individu crée sa représentation symbolique territoriale. Ce jeu à coloration schizophrène est porteur implicite d'une teinture d'incertitude territoriale.

1.3 DEVELOPPEMENT ET PARTENARIAT

Les individus au sein des organisations voient leur rôle muter progressivement depuis le début des années 1990, d'exécutants en acteurs. On réunit, on écoute, on interroge, on mutualise parfois; si le décideur reste le donneur d'ordre, c'est à dire celui qui prend la responsabilité de l'action, la démarche est de plus en plus partagée entre les membres de l'organisation. Le partenariat comme le concept de gouvernance est à la mode; du secteur social ou le terme s'était imposé selon Philippe Brachet (1994) dès les années 1980, il prend pension à ce jour au niveau local, à l'échelle du territoire.

Point de projet, sans citer le partenariat comme ciment indispensable de la construction d'une action publique; point de contrat public sans partenariat établi qui se veut témoigner d'une évolution des pratiques d'interventions publiques.

Cette révolution atteint progressivement les organisations de base. Le partenaire veut devenir le « sujet » selon Alain Touraine, de la grammaire du projet territorial, c'est à dire celui qui combine sa subjectivité et son appartenance à la vie économique mondialisée. Le territoire, par ricoché, bénéficie des mêmes évolutions en s'ouvrant à un management par gouvernance.

1.4 ADHOCRATIE ET TERRITOIRE

Le développement est sujet à paresse et pauses le long d'un parcours en chemin d'écolier. Il profite des apports endogènes mais aussi exogènes de telle ou telle initiative pour la délaisser peu après. En

s'essayant dans des bifurcations et parfois des impasses, le développement territorial s'essaie dans l'édification d'un puzzle dont le plan ne lui est pas complètement annoncé.

Le projet est rarement un, il est plusieurs dans une concaténation des expériences et des réussites et une récursivité des essais.

Alors, peut-on réduire le discours territorial à sa mosaïque de réalisations ?

Doit-on attendre d'un opérateur public, l'initiative du projet ?

En fait les productions opérées sont des réponses différentes d'une problématique commune : la création de richesse au sein du local.

Le projet général territorial se nourrit du projet individuel dont la finalité est fort ressemblante : vivre mieux son appartenance à une culture.

Ainsi, dans l'expression d'un système, le projet naît comme une pièce angulaire émergente, apparaissant au niveau du territoire, parallèlement au système administratif établi et constitué d'un tissu complexe d'agents privés, publics interagissant dans un brouhaha de propositions et de processus qui trouvent leur finalité dans un choix progressif des actions prioritaires à mettre en œuvre.

Cet échange se réalise dans la confrontation des idées et des projets où la ressource humaine apparaît comme essentiel dans le processus de choix.

Il s'agit bien selon Greffe (2002) « d'adapter une posture ad hoc qui prend la mesure de la réalité du projet, de sa visibilité et de son potentiel de réussite ».

Le rôle des réseaux et des expertises existants est ainsi mis à contribution pour faire circuler une

information non officielle, quasi-clandestine et qualifiée d'opportunité.

Information et gouvernance

1.5 UN PROJET CONFISQUE ?

Le législateur crée l'intention mais l'acteur dirige le fait et l'on peut alors constater malicieusement avec Léo Dayan (2001) le biais structurel que comporterait la Charte de pays « par le fait qu'elle est destinée à fédérer les composantes d'une société locale en l'absence du plus grand nombre d'entre eux... ».

En effet, le projet territorial théoriquement partagé entre tous ses habitants, risque selon Dayan, d'être confisqué par le jeu de pouvoir des acteurs institutionnels impliqués dans ces dynamiques. Ce paradoxe avancé met en défaut le mode souhaité de gouvernance qui prévaut dans l'esprit de la Loi.

1.6 VOUS AVEZ DIT GOUVERNANCE ?

La gouvernance est un terme qui apparaît dans la littérature depuis la fin des années 70. Ce terme d'inspiration néo-libérale est né des constats d'incapacité des Etats-nations et des organisations internationales à faire face aux demandes de la société depuis les événements qui ont suivi la chute du mur de Berlin et des dérégulations mondiales qui s'en sont suivies (monétaires, financières, commerciales etc.). Nous citerons la définition retenue par le RARE (Réseau des Agences Régionales pour l'Environnement)² :

« par gouvernance, on entend l'organisation d'un nouveau mode de concertation entre la collectivité (élus et services) et ses membres (citoyens, associations, groupes divers ...). La gouvernance vise à répondre aux exigences de transparence, de dé-

² Réseau RARE : <http://www.rare.asso.fr> (au 05/10/2004)

mocratie et de participation du développement durable. Il s'agit en fait d'associer la population de façon plus importante, plus vivante, et surtout plus réactive, au processus de prise de décision (sans en aucun cas remettre en cause le rôle fondamental des élus »

La gouvernance s'inscrit dans le sens du développement durable (entité sémantique dont la paternité revient à Madame Brundtland, scientifique norvégienne, qui avance ce terme dès 1987 dans son célèbre rapport à la commission mondiale sur l'environnement et le développement aux Nations Unies)

1.7 ENJEUX DE L'INFORMATION LOCALE

Le pouvoir de l'information est lié en partie à sa possession. Avoir les clés de la compréhension d'un processus ou d'un événement permet une interprétation en amont de celle des autres.

Dans le cas des conseils extra-municipaux, la participation des organismes et associations n'est pas toujours proportionnelle à leur influence supposée dans les décisions. Le recueil d'un avis de type consultatif n'oblige en rien à en suivre la pensée ; il y a ainsi un jeu de dupe quand l'invitation à « penser ensemble » est manipulée en fin de parcours par un « agir tout seul ». La manipulation est évidente ; on agit sur le sentiment d'appartenance de l'acteur invité à la réflexion, participant implicite à l'énonciation d'un pouvoir, celui de connaître et de participer au montage des projets.

Il y a certes, une reconnaissance d'un statut « d'acteur réfléchissant » mais qui ne doit en aucun cas se limiter à l'aspect sémantique (réfléchir, c'est renvoyer). Le partage du pouvoir municipal et l'effet levier qui en résulte, est en relation avec la capacité de partage des flux de communication.

1.8 L'INFORMATION, PEDAGOGIE DE LA PARTICIPATION

Le partage de l'information au niveau des municipalités est une donnée nouvelle quand l'utilisation de telle ou telle procédure n'est plus révélatrice des intentions du pouvoir municipal. La formation des habitants à l'utilisation des flux d'informations relève d'une pédagogie de la participation créée pour diversifier la trame des interlocuteurs habituels. Quand le pouvoir de décider est confisqué et que les groupes sociaux n'ont plus rien à espérer dans la mise en œuvre de la décision, il ne faut pas s'étonner d'une désaffection massive des habitants dans l'outil de participation proposé. Le jeu de dupe cité plus haut devient le plus sûr outil à éloigner le citoyen d'une posture participative.

La formidable révolution de la décentralisation obligeait à une prise en main des projets au sein du local et demandait un traitement différent de l'information. Il ne s'agissait pas tant d'informer la population des décisions prises que de l'associer plus étroitement aux décisions à prendre. La décentralisation portait en germe les ferments d'une pédagogie de la participation communale.

Le « droit à l'information » servirait-il à donner l'illusion d'une compréhension aisée et transparente des affaires locales ?

Abondance ne nuit point sauf en communication où l'excès de moyens et la diversité des supports employés peuvent être ressentis par le citoyen comme une intrusion sinon une agression. En effet, la disproportion existante entre le citoyen et la municipalité en matière de moyens de communication crée une relation dissymétrique préjudiciable à l'établissement d'un dialogue démocratique. Le thème ressassé du « rendre la parole au citoyen » n'a plus de sens dans ce déséquilibre du colloque. Il importe plutôt que le support serve en même temps

la parole des uns et des autres en favorisant ainsi l'expression du peuple.

Le média écrit est l'un des supports, la télévision locale en est un autre. L'avènement du numérique favorise la création de lieux ressources en moyens multimédia. En favorisant un équilibre des flux en provenance des citoyens, des associations ou des organisations du local, le pouvoir municipal crée les conditions d'une logique ascendante de remontée d'informations et de projets.

L'information municipale, en favorisant la circulation d'autres témoignages, souhaite induire une image de transparence ; les commissions extra-municipales qui en sont le prolongement participent ainsi à la traduction d'un état d'esprit participatif.

Cette tendance à la responsabilité collective autour de décisions à caractère structurel est une évolution constatée depuis les années 1980. De plus en plus, les municipalités associent tout ou partie de l'opposition municipale au sein de ces groupes de réflexion-action répondant ainsi aux souhaits du rapport Guichard intitulé alors en 1976 « vivre ensemble » ; le cadre de vie municipal bénéficie ainsi progressivement depuis une trentaine d'années de l'onction démocratique sur les principaux éléments de sa politique stratégique.

Il y a existence d'une récursivité entre l'information préalable diffusée et le retour commenté par le citoyen. Les précisions ensuite délivrées sur les contenus initiaux se nourrissent des remarques et critiques pour enrichir le projet initial et l'adapter aux vœux du plus grand nombre. Cette boucle communicante connaîtra sa limite par une conclusion prise par le décideur qui en clôturera provisoirement les spéculations.

les TIC, outils du pays

1.9 TIC ET TERRITOIRE

La réticulation progressive des TIC au sein des territoires est une option essentiellement d'ordre

privée. Néanmoins, l'Etat et les collectivités ont, par des dispositions d'amont, favorisé l'émergence d'équipements. Il devenait nécessaire de ne pas laisser se creuser un fossé numérique entre les populations aptes à isoler pour quelques décennies, tel territoire en retard d'équipement.

Ainsi le Conseil Régional Nord-Pas de Calais dans son contrat de plan 2002-2006 a-t-il affecté une ligne financière de 164 millions d'euros pour développer au sein de la région, un réseau TIC apte à accompagner cette évolution des moyens de communication.

Au sein du collectif des villes et territoires numériques, un réseau de 250 « cybercentres » couvrant le territoire permet au plus grand nombre, de s'approprier les nouveaux outils de communication par internet. Implantés dans les centres sociaux, les mairies, associations ou collectivités, ces points de formation et d'accueil sont équipés d'un centre multimédia et d'un animateur, pour un accès presque gratuit. Le citoyen, retraité, travailleur ou scolaire peut s'initier ainsi aux heures de son choix, aux subtilités du surf ou du langage html.

Les collectivités souhaitant engager une politique interactive de communication par internet bénéficieront du « pack territoire » qui va les accompagner du cahier des charges initial à l'hébergement de leur plateforme internet. Pour sensibiliser les élus à l'intérêt de cet appui, un collectif de « démonstrateurs » campent durant 4 mois dans les mairies en assurant pour les élus, un ensemble de séances de sensibilisation et formation.

Ce travail de fourmi en cours de réalisation constitue la trame technique nécessaire à l'amplification des contenus d'intelligence territoriale.

1.10 INTELLIGENCE TERRITORIALE ET TIC

Si le concept d'intelligence économique est progressivement appliqué au sein des entreprises des

années, l'intelligence territoriale est un outil encore fort émergent dont nous proposerons une définition : « l'intelligence territoriale est une évolution de la culture des organisations fondée sur la mutualisation des signaux et informations en provenance des acteurs du local pour offrir au décideur au moment opportun, l'information judicieuse ».

Il s'agit bien ici de mutualisation par les acteurs du local, des informations mais aussi des signaux. Ceux-ci ne sont interprétables que par les intéressés qui sont seuls capables d'en donner spontanément le sens. Il y a une sorte « d'endogénéisation », non pas de l'information mais de son traitement. Bertacchini (2005), en donne la définition suivante « Un processus informationnel et anthropologique régulier et continu initié par des acteurs locaux physiquement présents et/ou distants qui s'approprient les ressources d'un espace en mobilisant puis en transformant l'énergie du système territorial en capacité de projet. De ce fait, l'intelligence territoriale peut être assimilée à la territorialité qui résulte du phénomène d'appropriation des ressources d'un territoire puis aux transferts des compétences entre des catégories d'acteurs locaux de culture différente. L'objectif de cette démarche est de veiller au sens propre comme au sens figuré, à doter l'échelon territorial à développer de ce que nous avons nommé le capital formel territorial »

En étant un peu réducteur, « l'information » recoupe plusieurs fonctions : la démarche, le moyen et l'objectif. La démarche, par sa capacité à faire partager une représentation, le moyen par sa capacité à transmettre l'objet même de l'information et l'objectif par sa visée stratégique ou manipulatrice.

Si l'expression écrite peut être perçue comme un signe de pouvoir au sein des organisations, sa mise en œuvre requiert quelques savoir-faire ; le rôle de concision et de précision demandés à cette forme de

transmission de l'information, ruine chez quelques-uns le souhait de la mettre en œuvre.

L'écrit engage, l'écrit reste et peut constituer pour l'auteur malhabile une trace compromettante.

La primauté de l'écrit sur l'oral est une constante néanmoins, la transmission orale reste un attribut irremplaçable de la communication ; elle est d'ailleurs et de loin, privilégiée au sein des groupes. Vivante, rapide et spontanée, la parole assure un transport pratique des idées ; accompagnée d'une foule d'attributs, de signes et d'indices, elle est le médium par excellence. De plus, son côté volatile l'exonère le plus souvent d'une capitalisation coûteuse comme peut l'être parfois, l'écrit. Si le côté récursif d'une idée « mâchée » et échangée par écrit dans un groupe, entraîne progressivement une pléthore de documents, l'information échangée oralement se dissipe au fur et à mesure des spéculations. Il ne reste que ce que chacun veut bien en entendre. La parole est une économie de moyen.

La mise en œuvre d'une démarche de mutualisation de l'information au sein du territoire se doit d'être multimodale, c'est à dire qu'elle essaiera d'utiliser les canaux de communication existant sans imposer une transmission obligatoirement écrite. La transmission orale avec ses imperfections liées à sa nature, offre une des alternatives à la transmission écrite.

Les TIC apportent structurellement ce fonctionnement multi canal par l'écrit (courriel, dossier, weblog etc.) par l'oral (téléphone par internet, transmission d'enregistrement etc.) ou encore par l'image (transmission de vues, de vidéo etc.).

Effets médiologique des TIC

1.11 UN OUTIL DE TRA- DUCTION

Nouvel inconnu du bataillon épistémologique, ce néologisme qui n'est pas encore adoubé à ce jour

par l'Université, essaie de se frayer un chemin dans la forêt des concepts.

La médiologie est aussi éloignée de l'outil media que le télescope de l'astronomie ; elle a plutôt pour champ de bataille, le mot, l'idée émise dans sa charge symbolique. La médiologie n'est pas de la sociologie et ne revendique pas non plus, le huis clos de la philosophie. Ethymologiquement, le terme est composé de *medio*, c'est à dire les composantes d'un ensemble peu ou prou déterminé et de *logos*, la parole, l'étude.

La médiologie aborde une vision panoramique. Elle s'éloigne du paradigme Contien, ordonné et réducteur, pour une vision plus implexe ; bref, elle essaie de substituer « l'invisible simple, au visible compliqué » dit Debray, (2001).

Le circuit intégré, le disque dur d'ordinateur, le bureau et sa chaise, l'assemblée locale des élus ne sont pas des « diffuseurs d'informations » en eux mêmes ; ils ne sont que des vecteurs d'une transmission médiologique.

Pour ne point lasser le lecteur, je me rapprocherai immédiatement de la définition qu'en donne son inventeur, à savoir : « la médiologie est un système de moyens de transmissions et de circulation symbolique » (Debray),ibid.

On devine « le pied dans la porte » entre le factuel et le symbolique; on s'essaie à s'évader de notre représentation habituelle du média pour discerner cette nouvelle venue. Nous ne sommes plus dans le champ du matériel, et l'on quitte subrepticement les pratiques du savoir vers des pratiques de croyance.

Au sein du territoire, la médiologie ne s'intéresse pas à la causalité du projet mais aux effets entraînés ou induits par le projet. C'est ainsi, que si le projet territorial intéresse ses acteurs d'une part et la mise en œuvre des nouvelles technologies, les informati-

ciens d'autre part, le médiologue ne s'intéressera qu'aux effets induits par l'émergence de ces nouvelles technologies et les transformations sociétales et politiques apportées par ceux ci.

1.12 MÉDIOLOGIE ET TERRITOIRE

En quoi les systèmes de communication symbolique regardent-ils le territoire ?

Le territoire n'a pas vocation à devenir un lieu médiologique ; le premier écueil est que le médium territorial n'existe pas. L'addition des constituants du local composent à eux seuls un agrégat complexe qui n'est pas un médium. Par contre, le langage utilisé au sein de ce territoire (ex : le picard dans le Nord-Pas de Calais, le breton en Bretagne), les traces matérielles d'une interaction de communication (support papier, courriels), ou même l'ensemble indiciel constitué par la culture du local participent à une transmission du signal qui s'opère par relais entre ses acteurs. Il y a donc, dans la mutualisation des signaux au sein du local, la création d'un corpus capitalisé dont la démarche contribue au fait médiologique.

Qu'il y ait tutelle administrative ou non, un groupe de pression, des dirigeants ou une équipe municipale ne peuvent plus faire passer n'importe quel message. Internet a bouleversé la donne, et l'Etat comme le territoire entrent dans la logique du « faire avec » ; ceux ci n'ont plus le pouvoir sur les médias qui constituent une sorte de nouveau « tiers d'Etat » ; il y a composition avec le fait médiologique.

Il y a constitution d'un mythe collectif fondé sur les visions individuelles.

Sommes nous alors dans la construction du mythe ?

Si la médiologie n'est pas actrice de ce mythe, elle en constitue néanmoins une spectatrice assidue.

Ces fondements échafaudés sont assurés par une transaction sur la représentation du passé. Il s'agit bien d'échafaudages, c'est à dire l'apport de constructions participatives à un projet global. Ces pilotes du mythe territorial sont mis en oeuvre sur la base du récit historique par le jeu constant des médias et en l'occurrence par les acteurs agissant sur ceux ci.

Les journalistes, les réseaux, les acteurs, les informaticiens ou les services de transport de l'information sont quelques participants de cette « médiosphère » dont on a quelque peine à en préciser les contours.

Il s'agit bien de transversalité, dans un parcours chaotique qui dessine en creux la carte de ce qu'il n'est pas. Le positivisme, qui avait cru se hisser en –oukase³- du vivant d'Auguste Comte, est ici cruellement négligée dans ses exigences.

1.13 MÉDIOLOGIE ET INTELLIGENCE TERRITORIALE

Nous l'avons développé précédemment, la capacité du territoire à anticiper sur les ruptures qui vont l'atteindre, nécessite la mise en oeuvre d'une évolution de sa culture.

Cette modification des relations et des échanges s'adosse à un traitement des signaux et des informations. Communiquer différemment en participant à un projet commun agit sur les liens individuels et modifie le rapport à l'autre.

En quoi, ce dispositif d'intelligence territoriale est-il un outil médiologique ?

L'exercice n'est pas simple. Nous ne sommes plus dans l'évaluation du moyen mais dans l'analyse des

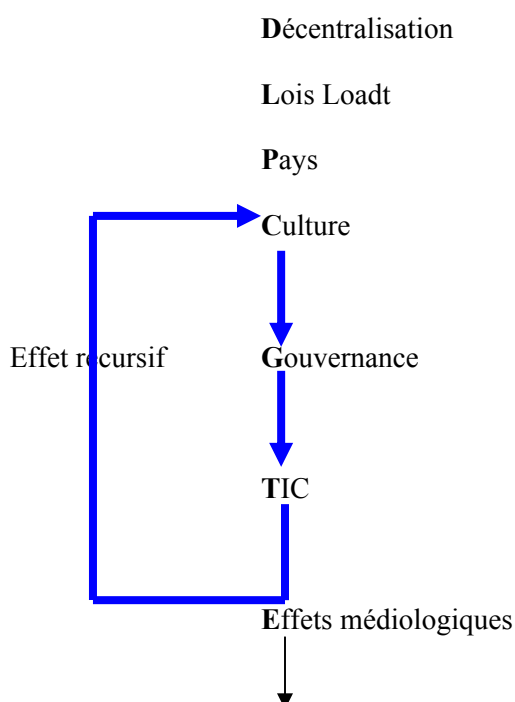
³ du russe « Oukasat : publier » définition du Petit Robert.

retombées qu'il génère. La médiologie ne consiste pas à évaluer la quantité d'informations produites et traitées par le territoire ; elle s'intéresse plutôt à la finalité de cette information.

Le modelage de la matière information par les acteurs du local crée peu à peu les poteaux fondateurs du fait historique territorial. La transformation ou l'interprétation du signal peuvent agir sur le local ; ils peuvent en modifier par conséquent le discours mythique.

Par ailleurs, les conditions de transmission de l'information par les TIC vont agir eux aussi sur le discours local. Il ne s'agit pas d'une transmission à somme nulle où les apports ne seraient que l'addition Cartésienne des signaux d'amont (le tout est l'addition des parties). Il y a apport endogène sur le lit d'informations en transit et nous constatons alors une variation entropique du flux que nous considérons comme **la valeur ajoutée symbolique du processus d'intelligence territoriale.**

1.14 LES TROIS EFFETS MÉDIOLOGIQUES DES TIC AU SEIN DU TERRITOIRE



- 1) multiplicité et simultanéité de rédaction du fait historique
- 2) Diversification du signe communicant
- 3) Evolution de la fulgurance des attaques sur le projet territorial

Figure 1 : effets médiologiques des TIC au sein du territoire

Quelle est la nature de cette valeur ajoutée ?

Cette variation réside avant tout dans ses modalités de transmission ; il ne s'agit pas tant d'une inflation des flots que d'une action sur ses aspects modaux.

Nous avons repéré trois effets médiologiques de l'utilisation des TIC sur la transmission de l'information au sein du territoire. Le premier est relatif à la multiplication de la rédaction des sources qui fait de l'acteur un scribe en puissance du fait territorial, le second à rapport avec la puissance de transmission sémiologique offert par les TIC (après la transmission du son, de l'image et de l'écrit, nous attendons la transmission des odeurs et des textures) et le dernier a directement rapport avec le raccourcissement de l'espace temps qui assure aux attaques sur le produit ou le projet territorial, une vélocité terrifiante.

a) Multiplicité de rédaction du fait historique

En se branchant sur la plateforme électronique territoriale, chacun peut être le rédacteur du jour. La capacité à relater un événement en temps réel, font de l'habitant du territoire un des scribes partial du fait historique local. La diffusion des faits relatés construisent ou modifie la vision symbolique collective du local.

Cette valeur créée est problématique de l'outil et comporte plusieurs origines. Tout d'abord le principe de transmission Shannonnienne qui fait de l'émetteur et du récepteur des vecteurs de dissipation. Ensuite, le rôle de plus en plus important des logiciels de traitement sémantique (la quantité des corpus à analyser en temps réel nécessite de plus en plus d'outils appropriés) qui apportent peu ou prou des biais d'analyse. Et en dernier ressort, l'existence d'un choix de systèmes de gestion de la connaissance qui font office de filtre mécanique.

b) Diversification de la fonction symbolique du signe.

La fonction symbolique est à la base de la culture, elle représente un des outils de la pensée. Le signe écrit comme le son et l'image comporte des symboles spécialisés pour communiquer. En permettant une communication simultanée et à distance des groupes constitutifs du local, les TIC s'appuient sur plusieurs dimensions sémiologiques dont l'écrit, le son et l'image. L'arôme, la texture et les manifestations para-psychologiques en sont d'autres manifestations mais pour l'instant d'emploi très confidentiel.

c) Evolution de la fulgurance des attaques

L'accès de tous au forum local accentue la circulation des idées, mais aussi offre en temps réel un tremplin à la transmission des attaques et des rumeurs au projet local.

La contraction de l'espace temps, s'il accélère la sensibilisation des acteurs du territoire, contient son revers de médaille par la capacité à contrecarrer les projets établis. La diversification du signe par l'emploi de l'image et du son participent, par ailleurs, à l'efficacité de ce dispositif.

Laisser enfler les polémiques peut rallier la foule des indécis et bouleverser régulièrement la cons-

truction du projet territorial ; cela impose d'étudier des postures d'anticipation.

Si les typologies d'utilisation de cette contribution mutualisée par les TIC sont encore mal codifiées, on ne peut évacuer un questionnement fondateur d'une gouvernance locale :

Comment va-t-on valoriser les apports individuels de cette construction collective ?

Le retour sur investissement des concours individuels doit le plus souvent être reconnu pour espérer agir sur sa pérennité; or, la simple participation à l'établissement d'un dessein territorial suffit-elle à satisfaire l'acteur participant ?

L'intelligence territoriale est-elle une modalité de management dans lequel chacun se reconnaîtrait au centre du dispositif ?

La notion résiliaire de la toile mondiale serait (pourquoi pas ?) ici comblée, à ceci près, que la toile mondiale ne supporte pas pour l'instant, un projet partagé mondial.

A moins que cette toile ne soit que l'instrument d'une instance externe au territoire ? Dans ce cas la ligne de fuite du dispositif n'appartiendrait plus au territoire ; elle en serait pour l'instant démultipliée au gré des influences et des apports antagonistes ; ce qui rendrait sa vision floue et ininterprétable.

L'outil médiologique que constitue l'intelligence territoriale façonne le pays symbolique et agit sur sa représentation mythique. L'utilisation d'une démarche d'identification et d'une confrontation perpétuelle des signaux lime les interprétations personnelles; nous pensons néanmoins qu'elle participe à confisquer le vagabondage des hypothèses

individuelles au profit de la recherche progressive d'un consensus.

conclusion

L'outil médiologique que constitue l'intelligence territoriale agit sur le pays symbolique et sa représentation mythique ; celle-ci porte en elle le dessein qui vise à agir sur l'espace mythique territorial. Par l'intrusion des TIC dans le jeu local, l'intelligence territoriale participe à la création d'un effet entropique des dynamiques mises en œuvre.

Les résultantes de cet aspect médiologique peuvent contribuer à un gommage accéléré du capital symbolique local en éloignant peu à peu l'acteur territorial de ses points traditionnels d'ancrage culturel.

On pourrait assister au sein du territoire à une convergence des trajectoires sur un discours lissé, dicté par la mondialisation et appuyé par l'utilisation accélérée des TIC.

BIBLIOGRAPHIE

Arocena José (1996) *Le développement par l'initiative local* L'Harmattan

Barthes Roland (1985) *L'Aventure sémiologique*, (édition posthume) Paris, Seuil.

Bertacchini Yann (2005) « L'Intelligence territoriale repose sur la transversalité des compétences », *Veille Magazine* n°10, « Question à ».

Bougnoux, D. (2001) *Introduction aux sciences de la communication*, Edition la Découverte

Brachet Philippe (1994) *Le partenariat de service public avec usagers, élus, professionnels*. L'Harmattan

Courlet C., Pecqueur B. (1991) « Systèmes locaux d'entreprise et externalités : un essai de typologie », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*.

Datar (2000) *Rapport d'activité 2000, aménagement du territoire*.

- Dayan Léo (2001) « *Marchés locaux et contenus qualitatifs de l'emploi du développement durable* » programme de recherche CEE, n°21, Paris, EPIC.
- Debray R. (2001) *Cours de médiologie générale* Collection folio Gallimard.
- D'Iribarne Philippe (2002) *Culture et mondialisation* Editions du Seuil.
- Dou Henri (1995) *Veille technologique et compétitivité*. Dunod.
- Dumas, Ph. (1991), *Information et action*, Hdr, non publiée, Lyon.
- Dumas Philippe, D. Gasté et Y. Bertacchini (2001) « Intelligence compétitive et citoyenneté : paradoxe et réalité des métiers », VI^e colloque franco-brésilien Sfic-Intercom, Poitiers 7-9 janvier., à paraître chez l'Harmattan.
- Eco Umberto (1992) *Sémiotique et philosophie du langage* Puf
- Escarpit Robert (1993) *L'écrit et la communication*. Puf
- Florida R. (1995) « Toward the Learning Region », *Futures*, vol. 27, no 5.
- Grefre Xavier (2002) *Le développement local* Editions de l'Aube.
- Herbaux Philippe (2002) « l'intelligence économique, outil du pacte territorial » Colloque ASRDLF Québec 21-23 août 2002
- Hofstede, G. (1991). *Cultures and organizations: Software of the mind*. London: McGraw-Hill.
- Joyal André (2002) *Le Développement local, comment stimuler l'économie des régions en difficulté* » Les Editions de l'IRQC – Laval Québec
- Kherdjemil Boukhalfa et al (1998) *Mondialisation et dynamiques des territoires*. Sous la direction de. Paris, L'Harmattan.
- Kerckove Eric (2000) *De L'intelligence des réseaux* Editions Odile Jacob, Paris
- Loeiz Laurent (2002) *La fin des départements, le recours aux pays* Presses Universitaires Rennes, Université Rennes 2 Haute Bretagne
- Marthe Henri (1994), *Intelligence économique et stratégie des entreprises* la Documentation Française
- Pateyron E.Arnaud (1994) *Le management stratégique de l'information*, gestion Poche Economica
- Pierce J.R., (1993) « *Symbols, Signals and Noise* », New York, 1961, p. 249; Cité par Escarpit Robert p. 47
- Porter Mickaël (1993) *l'avantage concurrentiel des nations* Interéditions.
- Prax Jean-Yves (2002) *Le management territorial à l'ère des réseaux*. Editions d'organisation.
- Savy, M., Beckouche, P. et P. Veltz (1986) « Nouvelle économie, nouveaux territoires » Supplément à la Lettre de la DATAR, n°3, juin Paris : Datar
- Schwarz Eric (1988) *La révolution des systèmes* Université de Neuchâtel, Neuchâtel.
- Sfez Lucien (1999) *La communication* Collection Que sais-je ? PUF.
- Vachon Bernard (1993) *Le développement local, théorie et pratique* Gaétan Morin Editeur Montréal. Canada.
- Veltz Pierre (1994) *Des territoires pour apprendre et innover* Ed. de l'Aube
- Vidal, P., Lacroux, F. (2000), « L'évolution des systèmes d'aide à la décision : du choix en situation structurée à l'intermédiation en situation complexe », in *Systèmes d'information et management*, vol 5, n° 3, pp51-70.

Virilio (1996) *Cybermonde, la politique du pire* Editions Textuel, Paris

Winkin Yves (1981) *La nouvelle communication* Editions du Seuil.

Watzlawick P., Helmick Beavin J. et Don Jackson D. (1972), *Une logique de la communication* Norton (1967) , traduction Seuil, collection le Point Essais

THE FARMER'S OPPORTUNITY IN PERFORMING LAND CONSERVATION IN THE TONDANO WATERSHED

Jan L L Lombok ⁽¹⁾
jan.lombock@hotmail.com

Mithel Kumajas ⁽²⁾
O. Esry H. Laoh ⁽³⁾

(1) Teaching Staff at UNIMA, Tondano, Indonesia
(2) Teaching Staff of Geography, Faculty of Social Science State University of
Manado.
(3) Teaching Staff of Environmental Economics, Faculty of Agriculture Sam
Ratulangi University.

Abstract

The problem of Tondano lake is very important for the environment but also because it provides the only hydro-electric source of the region. This work presents, in regard to the former problem a methodology to assess the best management of the land of this watershed.

Key words

Ecosystem; Environment; management; methodology; regional.

Résumé

Le lac de Tondano constitue la seule source de production hydro électrique de la région et l'aménagement de cette ressource vitale s'intègre dans un environnement à considérer. Le présent article présente une méthodologie en vue d'obtenir un compromis acceptable.

Mots clé

Ecosystème ; environnement ; management ; méthodologie ; régional.

THE FARMER'S OPPORTUNITY IN PERFORMING LAND CONSERVATION IN THE TONDANO WATERSHED

1. INTRODUCTION

The paradigm of man and nature relationship initially placed man outside of the ecosystem, whereas man is in nature, a part of nature and not separated from nature but as God's creation, which gives the external influence towards its environment. Man may be momentarily separated from the living environment for their unique way of life. As long as they are being separated from their living environment, it must be realized that this is only artificial, basically man is a unity with their nature.

Based on the view of man towards the nature there will emerge manifestations that man need to understand nature, because the destruction of nature will effect the destruction of man's life. Man need to learn to respect nature, in order to live along with nature (Zen, 1984). There are three systems involved in relation to man and nature: 1) imbalanced relationship between man and nature, 2) imbalanced relationship between production system, and 3) imbalance between the economic system and ecologic system. Haeruman (1987) stated that the interaction system between man and the environment is appropriate, what needs to be questioned is the how that interaction between the two should be performed so that they can grow and develop well.

Therefore the problem of interaction management between man and nature becomes a primary problem in preserving nature and the environment. Man and the environment is under one system, that are interdependent in order to do their functions. Both cannot stand alone and they become an inseparable unity. The current perspective placing man outside of an ecosystem has made man as if they

have been impacted from the degradation of a system. The natural resources management should give a significant use for the people's welfare, by keeping in mind the balance and preservation so that it can still be useful for the present and future generations. Man make use of the environment for their welfare through culture, technology and economy.

Man and the environment are parts that cannot be separated from one ecosystem, there is always a reciprocal relation between man and nature. The use of natural resources by man is the return flow towards the physical environment and man's environment, where man transforms the environment becoming natural sources that can give energy and material.

The relation between man and the environment is always done reciprocally, meaning that the better man's attitude and treatment towards their environment, the more liable that their environment will support their livelihood and to keep their existence.

The society man as living creatures hold an important role in the preservation and balance of the ecosystem. Man adapts and make a reciprocal relation with nature. Man should have the moral responsibility as living creatures with sense and capability.

This research has the objective to find out the factors influencing the farmer's opportunity in performing land conservation. This research was executed in the village of Noongan West Langowan Sub-district, Minahasa Regency. This village is estimated to be situated at 800 meters above sea level and is still a part of the protected forest of Mount Soputan Minahasa Regency.

2. MAN AND THE ENVIRONMENT

Natural resources is an element of the environment that support man's life for the welfare of man for the present as well as the future. Because the amount is limited therefore its use should be in accordance to the environmental support ability by keeping in mind its balance and preservation so that the environmental quality can be increased.

The relationship between man and nature should always be reciprocal meaning that the better man's attitude and treatment towards the environment, the better the possibility for the environment to support their life and the continuity of their existence.

The role of the natural environment causes man and the society to develop a value system according to the environmental condition. Therefore nature and all that's in it is accepted as they are. However later in the life of the society occurs changes that is the addition of the number of people that cannot be prevented. The instinct for survival encourages the desire to reproduce and to continue life. This can only be made possible by the sensibility and good intentions man himself, who then invents science and technology. All this in turn causes a dynamic change that brings man and the society as if being in the flow of continuous change.

As living creatures man's life in adapting and making reciprocal relationship with nature should also look at other values. This is due to the fact that man has the moral responsibility as a creature with their environment to form a system known as the ecosystem.

Regarding the statements above, it can be concluded that actually man and the environment are in one system. Where each elements are interdependent to perform their functions. Both cannot stand alone, instead they are one unity as a whole that are inseparable.

The continuity of a lake greatly depends on the land above it that supplies water for the lake. If a lake is at the mouth of a river which is continuously fed with disposals from the upper end of the river then the lake cannot function accordingly. For the people living at the lower end of

the river, the custom to cultivate land will further induce the destruction of the lake.

Man is the most important factor in the success of the watershed management. If the people in the watershed area do not manage the land well and controlled it will induce the destruction of the watershed.

Man's attitude, in this case the society living in the watershed area, towards the importance of environmental preservation through land conservation is influenced by the internal factors as well as the external factors. The internal factor, among others is the social economy of the people, age, education, etc.

3. LINEAR PROBABILITY MODEL

The analysis used is the Linear Probability Model. This Linear Probability Model assessed by using the Ordinary Least Square, and the equation is:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i}$$

Where: Y_i = The farmer's opportunity in performing land conservation by making

terracing.

X_{1i} = Land area owned (Ha)

X_{2i} = Income rate (Rp/year)

X_{3i} = Formal education (Elementary, Secondary, High School, Univ.)

X_{4i} = Age (years)

X_{5i} = Type of plant cultivated (annual crops and yearly crops)

Then this model is reviewed for other bound changes that is:

- The opportunity of the farmer for land conservation by planting lamtoro and kaliandra (Y_{2i})
- The opportunity of the farmer to make drainage basin (Y_{3i})

The determination co efficiency obtained from the three equation each are: 86,7 percent, 78,9 percent and 91,8 percent. Then the prediction for the opportunity of the farmer for land conservation can be seen in table 1.

Table 1. The Result of the Factor Assessment Influencing the Farmer's Opportunity in Performing Land Conservation at the Lower End of the Tondano Watershed.

Changer	Y _{1i}		Y _{2i}		Y _{3i}	
	Regression Significance Coefficient		Regression Significance Coefficient		Regression Significance Coefficient	
Constant	1,253	0,0000	1,4541	0,0000	2,3125	0,0000
Land Area	-0,0217	0,0571	0,0312	0,0117	-0,0114	0,0115
Income	7,54E-8	0,3127	6,64E-8	0,4313	8,09E-8	0,2514
Age	-0,0063	0,0911	-0,0054	0,2134	0,0912	0,2221
Education	2,6103	0,0809	3,1252	0,0651	2,5417	0,1038
Type of Plant	1,2140	0,0224	-1,3471	0,2130	1,0863	0,1356

The result of the research in Table 1 shows that the land area ($\alpha = 5,71\%$), Age ($\alpha = 9,11\%$), education ($\alpha = 8,09\%$) and type of plant cultivated ($\alpha = 2,24\%$) influence the opportunity of the farmer for land conservation by making terracing. The land area (X_{1i}) has a negative regression co-efficiency which indicates that farmers owning large land areas, are relatively not concerned for making terraces. However for planting lamtoro and kaliandra, the farmers with large areas of land are more concerned ($\alpha = 1,17\%$). It is further noted that the farmers in this group are actually less concerned in making absorption basin.

The farmer's formal education influences the farmer's opportunity for land conservation by terracing, as well as planting lamtoro and kaliandra trees ($\alpha = 6,51\%$) and making absorption basin ($\alpha = 10,38\%$). The higher their formal education, the more the opportunity for them to do land conservation.

The age of the farmer has a opposite contrast with the opportunity for land conservation by terracing and planting trees. This illustration indicates that the younger farmers are more capable in doing land conservation by terracing and planting trees. This occurs because the majority of farmers make their own terracing. Age has a direct comparison with the farmer's opportunity for land conservation by terracing.

Farmers planting annual plants (corn, peanuts, etc.) are more concerned in doing land conservation by making terraces ($\alpha = 2,24\%$) and making absorption basins ($\alpha = 13,56\%$). Those farmer feel the use of

making terraces for the annual crops, as compared to the farmers planting the yearly crops such as clove.

4. CONCLUSION

In this research the factors that influence the farmers in deciding their choice in doing land conservation are affected by: land area, income, formal education, age and type of plant cultivated.

The availability of resources (income) for the farmers is a must in doing land conservation, in this case planting lamtoro and kaliandra. Resources (land area and income) do not encourage the farmers to perform land conservation by making terraces and absorption basins.

The farmers owning large land areas are relatively less concerned in performing land conservation compared to those farmers with smaller lands.

5. BIBLIOGRAPHY

Fomby, T.B., R.C. Hill and S.R. Johnson. Advanced Econometric Methods. Springer- Verlag, New York, USA.

Hufschmidt, M. David James. Anton D. Meister. B.T. Bower and John Dixon. 1986. Environmental, natural Systems, and Development On Economics Valuation Guide. The John Hopkins University Press.

Kartasubrata. J. 1986. Partisipasi Masyarakat dalam Pengembangan dan Pemanfaatan Hutan di Jawa (Dissertation). Fakultas Pascasarjana IPB Bogor.

Kumajas, M. 1992. Morfokonservasi Daerah Tangkapan Hujan Danau Tondano (Thesis). Program Pascasarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Laoh, O.E.H dan N.M. Benu. 2002. Peluang Petani untuk Melakukan Konservasi Lahan (Kasus di Desa Rurukan dan Temboan Kecamatan Tomohon Tengah). Eugenia 8 (4): 282-289 (journal). Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.

Laoh, E.O.H. 2001. Interaksi Aktifitas Pembangunan Ekonomi dengan Pelestarian Ekosistem Danau. Kasus Danau Tondano, Sulawesi Utara (Dissertation). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Pusat Penyuluhan Kehutanan Departemen Kehutanan. 1996. Penyuluhan Pembangunan Kehutanan. DEpartemen Kehutanan. Jakarta.