



HAL
open science

**La veille informationnelle en éducation pour répondre
au défi de la société de la connaissance au XXI ème
siècle : Application à la conception d'une plateforme de
veille et de partage de connaissance en éducation :
Commun@utice**

Jean-Paul Pinte

► **To cite this version:**

Jean-Paul Pinte. La veille informationnelle en éducation pour répondre au défi de la société de la connaissance au XXI ème siècle : Application à la conception d'une plateforme de veille et de partage de connaissance en éducation : Commun@utice. domain_stic.comm. Université Marne La Vallée, 2006. Français. NNT: . tel-00143990

HAL Id: tel-00143990

<https://theses.hal.science/tel-00143990>

Submitted on 30 Apr 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	8
RESUME.....	9
ABSTRACT.....	11
INTRODUCTION.....	18
L'OBJET ET LE DOMAINE DE LA RECHERCHE.....	38
L'INTERET DE LA RECHERCHE.....	39
LE CHAMP DE LA RECHERCHE.....	41
L'OBJECTIF DE LA RECHERCHE.....	41
ARCHITECTURE ET PLAN DE THESE.....	42
CHAPITRE 1. : QUELLE SOCIETE DU SAVOIR A L'HORIZON	
2015 ? :.....	44
1.1 DES HIEROGLYPHES A LA MONDIALISATION DE LA COMMUNICATION.....	49
1.1.1 <i>De la préhistoire au Siècle des Lumières</i>	50
1.1.2 <i>La naissance des dictionnaires et encyclopédies</i>	53
1.1.3 <i>Une première révolution industrielle dite technique</i>	54
1.1.4 <i>Une seconde révolution industrielle tournée vers l'immatériel</i>	55
1.1.5 <i>La révolution digitale</i>	56
1.2 NOUVELLE ECONOMIE, SOCIETE DE L'INFORMATION, SOCIETE DU SAVOIR.....	62
1.2.1 <i>La nouvelle économie comme fédérateur de réseaux</i>	62
❖ Le premier ordinateur à l'origine du concept.....	64
❖ De la chute du mur de Berlin à la spirale Finance / Internet.....	65
❖ La nouvelle économie : un concept polysémique.....	67
❖ Economie informationnelle et futurs travailleurs du savoir.....	73
1.2.2 <i>La société de l'information comme « paradigme informationnel »</i>	83
❖ A l'origine, la cybernétique, l'intelligence artificielle et les sciences cognitives.....	83
❖ Le ton est donné en 1993.....	89
❖ Une extension rapide du concept outre atlantique jusqu'en 2005.....	91
1.2.3 <i>2015 : Vers les sociétés des savoirs partagés ?</i>	108
1.2.3.1 Un parallèle intéressant pour mieux comprendre où nous allons.....	108
1.2.3.2 Des impacts sur l'économie et son organisation.....	109
1.2.3.3 Enjeux et perspectives de la société du savoir 2015.....	112
❖ Tous professionnels du savoir en 2015 ?.....	116
❖ Une chance pour l'éducation.....	119

1.3 INFORMATION, CONNAISSANCE ET SAVOIR, NE PAS CONFONDRE	126
1.3.1 La donnée : intermédiaire entre document et information.	128
1.3.2 Le document, support porteur d'informations.	130
1.3.3 L'information, vecteur de la connaissance.....	131
1.3.3.1 Quelques définitions du concept d'information.....	132
1.3.3.2 L'information vue selon les contextes	134
1.3.3.3 Les trois principales théories de l'information.....	139
1.3.3.4 Différentes acceptions du concept d'information	144
1.3.3.4.1 L'information vue sous l'angle de la donnée.....	144
1.3.3.4.2 L'assimilation de l'information à la connaissance et de l'information en tant qu'objet.	146
1.3.4 La connaissance	155
1.3.5 Le savoir.....	162
1.4 L'INFORMATION DOIT ETRE TRAITEE POUR DEVENIR CONNAISSANCE.....	169
1.4.1 De l'échange verbal aux sciences de l'information.....	170
1.4.2 Pas de document sans information.....	170
1.4.3 Le processus de création de connaissance	172
1.4.4 La modification des modes de création des connaissances à l'université.....	174
1.4.5 Comment les étudiants perçoivent-ils la connaissance ?.....	175
1.4.6 Le traitement de l'information et des objets associés.	185

CHAPITRE 2. L'UNIVERSITE, PARTENAIRE ET CATALYSEUR DE LA SOCIETE DU SAVOIR 187

2.1 DE BOLOGNE A L'UNIVERSITE NUMERIQUE.	187
❖ Le savoir médiéval : une « somme » encore totalisable	187
❖ Au XIX ^e siècle, une université au nom du progrès	188
❖ Au XX ^e siècle, des universités au service d'un nouveau modèle de connaissance	190
❖ Le XXI ^e siècle, une université de l'Universel dans une ère numérique	191
2.2 DE NOUVEAUX CONTEXTES POUR DE NOUVELLES ATTENTES	197
2.2.1 Un nouveau rapport au savoir et au pouvoir.....	197
❖ Le rapport au savoir	198
❖ Un rapport au savoir de la maternelle au supérieur	199
❖ Une mutation contemporaine du rapport au savoir	200
❖ Du rapport au savoir au rapport au travail : Typologie	201
❖ La généralisation des TICE : un nouveau paradigme du rapport au savoir	203
Pour un nouveau partage des connaissances	205
Le Web, quasi objet de la connaissance	206
Vers une inaccessibilité du tout :.....	206
Les 3 piliers de la nouvelle éducation selon Harvey et Lemire	207
2.2.2 Repenser l'université dans les sociétés du savoir.....	212
❖ Les "nouveaux" étudiants, des consommateurs exigeants sur un marché "global"	214
❖ L'enseignant chercheur n'est plus ce qu'il était.....	215
❖ D'autres acteurs émergent sur un marché porteur.....	215
❖ L'université transformée en entreprise ?	216

❖	L'entreprise transformée en université	217
❖	La gestion des hommes et des compétences	217
2.2.3	<i>Apprendre aujourd'hui dans une Université apprenante</i>	218
2.3	LES DEFIS DE L'UNIVERSITE DANS LA SOCIETE INFORMATIONNELLE	221
2.3.1	<i>La gestion des connaissances : une nécessité pour l'éducation</i>	225
❖	Une difficulté à traiter les informations nouvelles	226
❖	Capitalisation des savoirs, gestion des connaissances, knowledge management en milieu académique: de quoi parlons nous ?	227
❖	Les finalités majeures pour les organisations	229
❖	Une histoire du concept de gestion des connaissances	230
❖	Les méthodes et la démarche	233
❖	Le marché de la gestion des connaissances ou KM	234
❖	E-learning et gestion des connaissances : vers une convergence	237
❖	Une typologie des acteurs du e-learning : des acteurs aux intérêts et cultures diversifiés	237
2.3.2	<i>La dimension plurielle de la gestion des savoirs dans les organisations académiques</i>	240
❖	Les 3 dimensions de la gestion des savoirs	240
❖	Savoir identifier les domaines de connaissances cruciales	240
❖	L'audit des ressources immatérielles	242
❖	La démarche de gestion des connaissances	242
2.3.3	<i>Apports et limites de la démarche</i>	243
2.3.3.1	Les enjeux de la gestion des savoirs dans les organisations académiques	243
2.3.3.2-	La gestion des savoirs, une conduite de changement	245
❖	Les apports méthodologiques : de la qualité à la gestion des connaissances	245
❖	Une démarche d'innovation et de différenciation	245
❖	Une approche centrée sur les processus	246
2.3.3.3-	Le processus « enseignement-apprentissage », modèle de l'organisation académique	246
❖	Les communautés d'apprentissage	246
❖	La gestion des connaissances, un modèle managérial pour les futurs cadres	247
❖	Des communautés d'apprentissage aux communautés d'enseignement	248
❖	Des communautés d'enseignement à l'organisation basée sur la connaissance	249
2.3.3.4-	Gestion des connaissances et gestion des compétences	250
2.3.3.5-	L'apport des technologies : Des TIC aux TIC	251
2.3.3.6-	L'organisation académique étendue	253
2.4	QUEL IMPACT DE CES MUTATIONS SUR LE GOUVERNEMENT DES UNIVERSITES ET ECOLES ?	254
2.4.1	Une (ré) adaptation à l'environnement économique, social et politique	254
❖	L'harmonisation européenne	254
❖	De la compétition aux partenariats et fusions	254
❖	Des responsabilités sociales, politiques et économiques renforcées	256
❖	Les perspectives démographiques et nouvelles formes du marché "local"	256
❖	Un monde du travail en pleine mutation	257
❖	La réforme des structures, de l'organisation et du management	258
2.4.2	De nouveaux rôles et de nouvelles missions	258
❖	Capitaliser et gérer des savoirs et des connaissances	258
❖	Utiliser des outils et des technologies	260
2.5	APPROCHE DIMENSIONNELLE DE LA GESTION DES CONNAISSANCES	263

2.5.1 <i>Sous l'angle du management</i>	263
❖ Parler de gestion des connaissances : un non sens, une utopie.....	263
❖ Le KM est une démarche de recentrage sur la culture locale et les valeurs propres.....	264
❖ Le KM a une dimension ressources humaines forte.....	264
❖ Le KM est une démarche de management global de l'organisation.....	265
❖ Une recherche de sens plus que d'efficacité.....	265
❖ L'organisation académique culturellement réfractaire et structurellement inadaptée au management global des connaissances.....	265
2.5.2 <i>Sous l'angle de l'enseignement et de la recherche</i>	266
❖ Les fondations du métier d'enseignant chercheur.....	266
❖ Le système académique est caractérisé par des communautés d'experts et des cloisonnements territoriaux disciplinaires.....	266
❖ Un système universitaire basé sur la création de connaissances et non sur sa diffusion.....	266
❖ Les schémas de transmission ne sont pas adaptés aux modes d'apprentissage des étudiants actuels.....	266
❖ Le statut de l'enseignant chercheur n'est plus adapté aux schémas de transmission.....	267
2.5.3 <i>Sous l'angle du e-learning</i>	267
❖ Les établissements contraints à modifier leur modèle de fonctionnement.....	267
❖ Les établissements doivent développer des méthodologies et approches plus réactives.....	267
❖ Le e-learning nécessite une approche industrielle, une grande réactivité et des outils solides de repérage des connaissances.....	268
❖ Les technologies permettent de créer des profils d'apprenants.....	268
❖ La e-formation se développera autour des services d'accompagnement de l'apprentissage.....	268
❖ La connaissance client et usages est faible.....	268
❖ De la guerre des contenus à la guerre des services et des coûts.....	268
2.5.3 <i>Sous l'angle du spécialiste du KM</i>	269
❖ Une appropriation timide mais progressive par les cadres.....	269
❖ Il n'existe pas de profil-type de knowledge manager ou de gestionnaire de la connaissance.....	269
❖ Les universités et écoles sont inadaptées au nouveau contexte.....	269
❖ De quoi avons-nous besoin dans les dix années à venir ?.....	270

CHAPITRE 3. LA VEILLE INFORMATIONNELLE COMME OUTIL D'INTEGRATION D'UNE SOCIETE DU SAVOIR DANS LE TROISIEME MILLENAIRE. 273

3.1 EVOLUTION DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LE TEMPS.....	275
3.2 DE NOUVEAUX CONTEXTES QUI NOUS INCITENT A UNE CULTURE DE L'INFORMATION.....	277
3.2.1 <i>Savoirs et cyberculture : une nécessité</i>	279
3.2.2 <i>S'informer n'est pas savoir</i>	280
3.2.3 <i>Des avancées techniques, pédagogiques, intellectuelles et scientifiques pour notre éducation</i>	282
3.2.4 <i>Un Web de deuxième génération</i>	283
❖ Les « pronétaires » de De Rosnay.....	283
❖ Les « connecteurs » de Cruzet.....	284
3.2.5 <i>Les technologies du Web</i>	285
3.2.6 <i>Le partage en réseau de l'information</i>	285

3.2.7	<i>De nouveaux lieux pour apprendre à l'heure du numérique</i>	292
3.2.7.1	Les UNT et les UNR préfigurent ils l'acquisition des savoirs ?	293
3.2.7.2	Les campus numériques	295
3.2.8	<i>Un constat nécessaire pour faire face au défi numérique</i>	300
3.3	S'INTERROGER SUR LA DEMARCHE DE RECHERCHE D'INFORMATION EN LIGNE	301
3.3.1	<i>Le processus d'apprentissage de la recherche d'information appelle de nouveaux modèles</i>	302
3.3.3.1	De la recherche documentaire à la recherche d'information	302
3.3.3.2	De l'utilité de concepts info-documentaires	304
3.3.3.3	Des info-compétences et habiletés informationnelles à acquérir	306
3.3.2	<i>Les outils francophones de la formation à la recherche d'information</i>	309
3.3.2.1	Les ressources pédagogiques	309
3.3.2.2	Les outils collaboratifs	311
3.4	LA VEILLE INFORMATIONNELLE AU CENTRE DU PROCESSUS DE RECHERCHE D'INFORMATION	312
3.4.1	<i>Quelques définitions et synonymes de la veille</i>	313
3.4.2	<i>Le phénomène historique de la veille</i>	316
3.4.2.1	Trente années pour accepter le concept de veille	316
3.4.2.2	A l'origine de toutes les veilles : la veille technologique	319
3.4.2.3	Autour du concept : des hommes et des outils	321
3.4.2.4	Une extension progressive à tous les domaines de la société	322
3.4.3	<i>La veille dans tous ses états</i>	323
3.4.4	<i>Une évolution du concept de veille vers l'intelligence économique</i>	327
3.4.4.1	La veille documentaire répond à une demande plus pointue	328
3.4.4.2	La veille stratégique est orientée vers l'action	329
3.4.4.3	Le benchmarking comme outil de comparaison	330
3.4.4.4	Le Knowledge management pour manager la connaissance	330
3.4.4.5	Knowledge management et pédagogie : des nouvelles du couple	334
3.5	LA VEILLE PEDAGOGIQUE : PREMIERE FORME DE VEILLE EN EDUCATION	336
3.5.1	<i>De l'utilité d'une veille pédagogique</i>	337
3.5.2	<i>Internet et les multimédias au cœur du processus de veille pédagogique</i>	338
3.5.3	<i>La veille pédagogique enfin reconnue aujourd'hui</i>	341
3.6	VEILLE ET INTELLIGENCE INFORMATIONNELLE EN EDUCATION	344
3.6.1	<i>La veille informationnelle : Généralités</i>	344
3.6.2	<i>La veille informationnelle en éducation</i>	347
3.6.4	<i>Les composants de la veille informationnelle en éducation</i>	353

CHAPITRE 4. COMMUN@UTICE,..... 355

ECO-SYSTEME DE VEILLE INFORMATIONNELLE EN EDUCATION.

..... 355

4.1	PRESENTATION DE LA PLATEFORME COMMUN@UTICE	355
4.1.1	<i>Les fondements du projet Commun@utice</i>	357
4.1.1.1	L'activité centrale des TPE comme fil conducteur	357
4.1.1.2	Une adaptation nécessaire aux nouveaux modes d'organisation des enseignements	358

4.1.1.3 L'ingénierie pédagogique pour passer de l'information à la connaissance.....	364
4.1.1.4 Se former à la recherche de l'information : un passage obligé	370
4.1.1.4.1 La formation à la gestion de l'information	378
4.1.1.4.2 La définition des champs de recherche conceptuels : cartes heuristiques et mindmapping	381
4.1.1.4.3 Une méthode et des outils pour trouver, veiller, collaborer et partager l'information	383
4.1.1.5 Communautique et intelligence collective au cœur du processus	404
4.1.1.6 Communautice ou le contrôle de nouvelles formes de production et de diffusion des savoirs numériques	410
4.2 DE NOUVEAUX ROLES POUR CHAQUE ACTEUR DANS COMMUN@UTICE	411
4.2.1 <i>L'enseignant expert consolide ses savoirs avec Commun@utice.....</i>	<i>411</i>
4.2.1.1 L'enseignant du XXI ^e siècle : un urbaniste du savoir.....	411
4.2.1.2 L'enseignant « passeur culturel »	414
4.2.1.3 L'enseignant « facilitateur d'apprentissage » à l'aide des TIC	415
4.2.1.4 L'enseignant « veilleur » spécialiste de la culture informationnelle.....	417
4.2.2 <i>L'apprenant « apprend à apprendre » en créant des savoirs.....</i>	<i>419</i>
4.2.2.1 Le nouvel étudiant est arrivé.....	421
4.2.2.2 L'étudiant seul face à l'information.....	423
4.2.2.3 Bonne ou fausse information ?	425
4.2.2.4 Développer un esprit critique face à l'information	426
4.2.2.5 L'accès au savoir en ligne : une nouvelle compétence	426
4.2.2.6 Savoir numérique et « googlelisation » de l'information.....	427
4.2.3 <i>Des bibliothèques traditionnelles aux bibliothèques virtuelles</i>	<i>429</i>
4.2.3.1 Bibliothèques et information literacy.....	431
4.2.3.2 L'élargissement du fond documentaire et Commun@utice	433
4.3 LES COMPOSANTS DE COMMUN@UTICE.....	435
4.3.1 <i>Commun@utice : une adaptabilité à tout environnement numérique d'apprentissage.....</i>	<i>435</i>
4.3.2 <i>Commun@utice: agent de construction de la connaissance.</i>	<i>439</i>
4.3.3 <i>Les phases du processus de Commun@utice.....</i>	<i>444</i>
4.3.3.1 Le principe de la veille informationnelle en entreprise comme fil rouge.....	444
4.3.3.2 Les étapes du processus de Commun@utice.....	448
4.3.3.3 Les formulaires de Commun@utice	449
4.4 LES EXPERIENCES ET BILANS DE COMMUNAUTICE	452
4.4.1 <i>De 2003 à 2004 : Une veille informationnelle sous estimée.....</i>	<i>452</i>
4.4.2 <i>De 2004 à 2005 : L'esprit de veille gagne les enseignants.....</i>	<i>454</i>
4.4.3 <i>De 2005 à 2006 : Le processus de veille informationnelle évalué par les blogs.....</i>	<i>455</i>

CHAPITRE 5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

.....	460
BILAN	460
PERSPECTIVES DE RECHERCHE	461
BIBLIOGRAPHIE	466

Remerciements

Mes premiers remerciements iront à mon épouse Véronique, mes enfants, Julien et Maxime, dont l'amour, la compréhension et les encouragements m'ont donné le temps et toute l'énergie d'écrire et de mener à terme ce travail de recherche.

Je tiens ensuite à remercier les Professeurs Mr Yann Bertacchini et Thierry Karsenti d'avoir accepté d'être les rapporteurs de cette thèse.

Je remercie également le Professeur Yves Le Coadic pour l'intérêt qu'il a manifesté tout au long de mes travaux, des conseils qui m'ont permis de mener un véritable travail de chercheur.

Merci aussi à mes amis Philippe Royer et Jean-Paul Streiff pour la justesse de leurs remarques et leur encouragement tout au long de ce long travail de recherche.

Merci enfin à Virginie Gosselin et à Guillaume Roger pour leur participation active et leur enthousiasme au projet COMMUN@UTICE ces deux dernières années.

Résumé

Il est désormais admis que le potentiel des technologies de l'information et de la communication (TIC) apporte un nouveau défi au monde moderne et favorise un accès de masse au savoir conforté depuis le début des années 90 par l'avènement du réseau Internet. Appréhender cette nouvelle donne et y adhérer pour accompagner le progrès humain restent au XXI^e siècle des défis de taille.

Les diverses transitions de notre société du stade industriel au stade de société de l'information et de la connaissance démontrent aujourd'hui que la richesse la plus importante n'est plus matérielle, ni physique. Elle est désormais fondée sur l'immatériel et conduite par le savoir.

Comme pour toutes les étapes de vie d'une transition en général, nous nous trouvons en 2006 en fin de cycle et nous ne savons pas vraiment quelle sera la direction dans laquelle nous allons nous diriger. Dans ces conditions, la constance millénaire qui doit être prise en compte est celle du savoir.

Parmi les nombreux acteurs qui se trouvent interpellés par cette question du devenir, il faut citer l'université, endroit par excellence où s'élabore et se vulgarise le savoir selon une viabilité prouvée depuis le XIII^e siècle avec une aptitude à s'adapter, à évoluer et à engendrer le changement et le progrès dans notre société.

Aujourd'hui, l'avènement des TIC dans l'enseignement a totalement bouleversé notre rapport au savoir et au pouvoir. Hier, l'information était disponible dans les ouvrages, les revues, ... Aujourd'hui elle est sur la toile et l'école se trouve concurrencée par d'autres formes d'accès au savoir et à l'information dont les ressources augmentent chaque jour un peu plus. Cette massification de l'information rend ainsi les recherches et la distinction de la pertinence de l'information plus difficiles pour l'enseignant comme pour l'étudiant.

Dans ce contexte qui n'a de précédent, l'université a un rôle central à jouer. Trait d'union entre la recherche, les entreprises, les étudiants et les citoyens, elle est au cœur du dispositif de production et de transmission des savoirs et se doit de réagir de façon urgente afin de demeurer encore une composante essentielle du développement culturel, socio-économique et écologiquement viable des individus, des communautés et des nations.

De ce fait, une société qui prendrait en compte les savoirs implicites permettrait une valorisation des individus. Dans cette toile de fond, le management des connaissances et la veille informationnelle permettent de valoriser des pistes nouvelles dans l'utilisation de la connaissance.

C'est sur ce postulat et sur cette même toile de fond que cette recherche est fondée.

Elle présente le management des connaissances, la culture et la veille informationnelle comme des outils qui permettent de mettre en avant des pistes nouvelles dans l'utilisation de la connaissance, ce qui nous permet de quitter les aspects strictement techniques, pour aller vers une utilisation plus conceptuelle du savoir.

Le problème se pose ici avec une acuité toute particulière, plus stratégique que strictement instrumentale car cette recherche met en valeur la nécessité pour les enseignants comme pour les étudiants d'acquérir des compétences informationnelles et par là même des compétences dans la maîtrise de l'usage de l'information devenue de plus en plus dense et diversifiée sur le réseau.

La plateforme de veille et de partage de connaissances « Commun@utice » dont le fonctionnement est inspiré des pratiques de veille en entreprise selon une approche intégrée et continue tout au long du cheminement académique, ouvre ici le chemin du concept de veille informationnelle en éducation.

Mots-clés : Agents intelligents, économie de la connaissance, outils de recherche, veille documentaire, veille informationnelle, apprentissage collaboratif, gestion des connaissances, transfert de connaissances, pertinence de l'information, knowledge-management, société du savoir, travail collaboratif, université virtuelle.

Abstract

It is henceforth allowed that the potential of information technologies and communication brings a new challenge to the modern world and favors an access of mass to the knowledge consolidated since the beginning of the 90s by the succession of the Internet network.

The different transitions of our society of the industrial stage at the stage of information society and of the knowledge demonstrate today that the most important wealth is not material any more, nor physical appearance. It is henceforth based on the immaterial and driven by the knowledge.

As for all the stages of life of a transition generally, we are in 2006 at the end of cycle and we do not really know which will be the direction in which we are going to go. In these conditions, the constancy millennium which must be taken into account is that of the knowledge.

Among the numerous actors who are called by this question of the future, it is necessary to quote the university, the place par excellence where elaborates and popularizes the knowledge according to a viability proved since XIII ° century with a capacity to adapt itself, to evolve and to engender the change and the progress in our society.

Today, the advent of the new technologies in the education totally upset our report in the knowledge and in the power. Yesterday, the information was available in the works, the reviews, ... Today it is on the Web and the school is competed by the other forms of access to the knowledge and to the information by which the resources increase every day a little more. This massification of the information so returns the more difficult researches and the distinction of the aptness of the information for the teacher as for the student.

In this context which has no precedent, the university has a central role to be played.

Link between the research, the companies, the students and the citizens, it is in the heart of the device of production and transmission of the knowledges and owes react in a urgent way to remain another essential constituent of the cultural, socioeconomic and ecologically viable development of the individuals, the communities and the nations

Therefore, a society which would take into account the implicit knowledges would allow a valuation of the individuals. In this backcloth, the management of the knowledge, the information literacy and the competitive intelligence in education allow to value new tracks in the use of the knowledge.

It is on this postulate and this same background that this research is founded. It presents management of knowledge and day before informational as of tools which makes it possible to put forward the new tracks in the use of knowledge, which enables us to leave the strictly technical aspects, to go towards a more conceptual use of the knowledge.

The problem arises here with a very particular acuity, strategic than strictly instrumental because this research emphasizes the need for the teachers as for the students acquiring informational competences and consequently competences in the control of the use of the information become increasingly dense and diversified on the network.

The platform of competitive intelligence in pedagogy and division of knowledge "Commun@utice" whose operation is inspired by the practices of competitive intelligence in company according to an integrated approach and continues throughout academic advance, opens here the way of the concept of informational survey in education.

Keywords :

Intelligent agents, information literacy, economy of knowledge, tools of research, takes care documentary, informational survey, collaboratif training, knowledge management, transfer of knowledge, relevance of information, knowledge-management, company of the knowledge, collaboratif work, virtual university.



Préambule

*« Dans les années 60, au grand scandale des philosophes, j'ai dit qu'Hermès remplacerait Prométhée,
C'est à dire que la société de la communication remplacerait la société de production.
J'ai dû attendre longtemps, quinze à vingt ans, pour que cela arrive... »*
(Michel Serres, « *Le virtuel est la chaire même de l'homme* »)

Vers un nouveau paradigme pour l'information

Selon l'expression fréquemment utilisée par Nicholas Negroponte¹, « *la présence d'Internet garantit la prééminence des bits par rapport aux atomes* ». Elle nous place donc d'emblée dans le contexte de ce qu'il est désormais convenu d'appeler une "économie de l'information".

Ainsi, entendons nous de plus en plus souvent parler autour de nous de ce concept ou de celui d'économie de la connaissance.

L'économie de l'information constitue le point d'aboutissement actuel d'une évolution dont le point de départ se situe dans le mouvement d'industrialisation lancé à la fin du XVIII^e siècle et surtout au XIX^e siècle. D'abord empirique, l'industrialisation procéda ensuite à l'annexion du savoir scientifique fondamental (la deuxième révolution industrielle de la fin du XIX^e siècle, celle de la chimie et de l'électricité, selon David Landes) pour aboutir au XX^e siècle à une situation où le traitement de l'information prend le pas sur toutes les autres formes d'activité économique. Naissait ainsi ce que nous avons appelé vers la fin des années 60, « l'économie de l'information ».

L'économie contemporaine, que nous la nommons "économie de la connaissance", "économie en réseau" ("network economy") ou "économie sans frottements" ("frictionless economy"), se caractérise d'abord, par le fait qu'elle interpelle la notion de territoire et nous invite à réviser toutes nos notions traditionnelles à cet égard.

Au XXI^e siècle, ce nouveau paradigme met en avant l'information comme ressource stratégique et touche maintenant l'ensemble du tissu social planétaire.

Son développement est principalement dû à l'explosion de marchés concurrentiels, à la mondialisation de l'économie et, surtout à l'extrême rapidité de développement des Technologies de l'Information et de la Communication (T-I-C) au centre duquel Internet demeure le principal « agitateur » voire « provocateur » dans le monde.

En effet, ce formidable outil universel d'accès à l'information que représente la toile a réduit notre planète aux dimensions d'un village et nous entraîne dans un contexte irréversible qualifié par Pierre Lévy de « cyberculture² » impliquant de plus en plus, de notre part, une connaissance et une maîtrise rapides des outils de traitement de l'information jugés indispensables à l'acquisition du « savoir ».

Sur le plan économique, par exemple, secteur où l'information est matière première, certaines entreprises ont déjà pris le pas dans ce monde en s'intéressant et en intégrant depuis quelques années dans leur stratégie de développement le concept de gestion des connaissances bien connu encore sous le vocable anglais de Knowledge-Management (KM).

D'autres entreprises plus avancées et conscientes de la valeur et des enjeux de l'information dans ce nouveau monde, sont même allées jusqu'à créer leur propre cellule de veille ou d'intelligence économique.

Pour ce qui est du domaine de l'éducation, terrain de notre étude, il est questionné de toute part et subit des compressions budgétaires très dures. La prise de conscience y est donc nettement plus lente au moment même où l'ensemble de la société voit l'arrivée d'une économie de l'information.

En effet, ce n'est que depuis trois ou quatre années, que l'on commence à détecter certains signes d'un mouvement qui voudrait qu'une réflexion se fasse sur le devenir des systèmes d'éducation et de formation fondés sur une analyse préalable de la mutation contemporaine du rapport à l'information.

Les éléments qui définissent et spécifient une économie de l'information s'identifient relativement simplement. Celle-ci, en fait, repose sur la meilleure utilisation possible de l'« intelligence » d'une société constituée de trois types d'individus dont l'économie a besoin :

- des individus bien formés en compétences de base;
- des individus qui savent apprendre vite et bien;
- des individus qui disposent de tous les moyens nécessaires pour communiquer entre eux.

En dehors des éléments traditionnels de l'éducation, le développement d'une économie s'appuie aussi sur les nouveaux talents de ces individus, en particulier :

- savoir apprendre au-delà du simple fait d'apprendre (« *donner une canne à pêche, plutôt qu'un poisson* », aurait dit Mao-Tsê Tung en une autre époque);
- la résolution de problèmes plutôt que la maîtrise de disciplines;
- la capacité de gérer des travaux conçus sur la base d'une intelligence distribuée, plutôt que sur celle de la hiérarchie encore dominante dans la plupart des institutions actuelles.

Pour les universités, terrain de notre étude, les conditions sont pourtant aujourd'hui plus mûres pour un nouveau modèle éducatif basé sur une maîtrise améliorée grâce à l'usage des technologies électroniques.

Le transfert des connaissances n'est plus, il faut le reconnaître, l'objet premier de l'éducation et l'enseignant doit apprendre à acquérir de l'information au fur et à mesure de ses besoins, à l'évaluer et à la transformer en connaissance dans un environnement informationnel frôlant le plus souvent la surinformation, l'infobésité, voire encore l'« infopollution » comme le signale De Rosnay³.

Sur la base de ce qui attend demain tout employé, cadre ou dirigeant dans l'exercice de ses fonctions en entreprise, il nous faut, dès à présent, préparer les acteurs de l'éducation (étudiants et enseignants) aux changements radicaux décrits précédemment vers une architecture beaucoup plus exigeante. Ces mêmes acteurs devront, entre autre, maîtriser ce nouvel environnement tout en renforçant et en actualisant leurs savoirs dans une discipline.

Lorsqu'un enseignant fait cours, il transmet à ses élèves des informations qui ont été validées par l'Université, éventuellement transformées par des didacticiens, incluses dans le strict cadre de sa discipline et inscrite dans un programme rédigé par une inspection générale.

Lorsque l'élève se voit confier un travail personnel de recherche, il s'adresse au centre de documentation qui lui propose le plus souvent des livres qui ont eux aussi été validés par l'institution ou la communauté scientifique ou des revues dont la qualité est reconnue.

La transmission des savoirs se fait donc dans le cadre d'une hiérarchie des compétences. Cela rassure l'enseignant d'autant que cette démarche est profondément inscrite dans sa formation et dans son mode de recrutement.

À l'inverse, Internet propose un foisonnement d'informations de qualité variable qui échappent à tout contrôle de l'Université ou du monde de la recherche scientifique. Lancer un élève dans une recherche d'informations sur Internet, c'est, pour l'enseignant, s'exposer à obtenir des réponses qui pourront diverger sensiblement de ce qu'il sait sans qu'il ait toujours les moyens d'en évaluer la qualité.

Par son caractère non hiérarchique, Internet pose donc problème aux enseignants car même si l'on pouvait envisager de former les élèves au travail d'analyse de l'information brute, il faudrait cependant :

- former les enseignants à former des élèves à l'autonomie et à l'autoformation;
- faire admettre par l'institution que l'information qui vient "d'en bas" peut être aussi intéressante que celle qui vient "d'en haut";
- faire aussi admettre que savoir chercher et analyser une information est plus important que de savoir le strict contenu du cours (surtout que ce raisonnement poussé assez loin devrait amener les enseignants à former les élèves à une critique du discours des enseignants eux-mêmes!).

Tous ces changements ne peuvent plus s'effectuer aujourd'hui sans l'instauration d'une veille informationnelle dans le contexte éducatif, veille qui permettra, d'une part, d'être informé sur l'évolution du monde des Nouvelles Technologies Éducatives (NTE), sorte de veille technologique, et, d'autre part, une veille scientifique permettant d'appliquer à terme une surveillance automatisée de type « push¹ » ou « pull² ».

¹ Push : terme désignant l'action des internautes en train de rechercher eux-mêmes, de leur propre initiative et selon leurs propres critères, des informations sur des sites Web. (Source : *Dictionnaire de l'information*, 2^{ème} édition, Cacaly, S., Le Coadic, Y-F., Pomart, P-D, Sutter, E., Éd. Armand Colin, 2004).

² Pull, terme employé pour désigner de la part des producteurs de services Web l'action de diffuser volontairement des informations vers des internautes en fonction de critères définis à l'avance (profils documentaires, intérêt supposé pour ces informations, publicité... Source : *Dictionnaire de l'information*, op. cit., 2^{ème} édition, Cacaly, S., Le Coadic, Y-F, Pomart, P-D, Sutter, E.), Éd. Armand Colin, 2004).

Le but de cette dernière serait de faciliter l'identification de ressources éducatives pertinentes et de maintenir un flux régulier de stimulation en fournissant une information appropriée sur des champs d'intérêt précis pour l'étudiant comme pour l'enseignant.

Création de savoirs et gestion des connaissances sont ici étroitement liées et décrites comme les pierres angulaires de ce système qui fait appel aux compétences des étudiants et des enseignants, qui auront de plus en plus à distiller des ressources et à traiter un grand nombre de requêtes dans une multitude de domaines, pour les appliquer à la grande variété de disciplines au niveau de l'université comme au niveau de l'entreprise.

L'exemple du portail de veille informationnelle et de partage de connaissances « COMMUN@UTICE », réalisé dans le cadre de cette thèse et dont l'expérimentation et les évolutions se prolongeront au delà de celle-ci, nous démontre ici que s'il est un domaine où ses acteurs ont le plus à gagner des activités de la veille, c'est bien de l'éducation dont il s'agit.

C'est en effet dans l'éducation, lieu où naissent et se transmettent les connaissances depuis des siècles qu'il convient de pérenniser la création de nouveaux savoirs correspondant pour l'apprenant à une autre façon de comprendre le monde et de répondre momentanément aux problèmes du temps. Cette volonté est d'autant plus marquée au XXI^e siècle par le fait que la mise en réseau de l'information rend la recherche de l'information et la quête de sa pertinence de plus en plus difficiles.



Introduction

Une transformation fondamentale qui ne pourrait être comparée qu'à celles qui ont suivi l'entrée dans l'ère du néolithique il y a douze mille ans, c'est-à-dire l'invention de l'alphabet ou encore de l'imprimerie semble augurer de l'entrée dans une société de l'information.

Toute l'humanité est entrée, sans bien le réaliser, dans quelque chose de totalement nouveau que l'on peut qualifier aujourd'hui de révolution informationnelle.

Alors que les deux siècles derniers avaient vu les théories économiques néo-classiques ne reconnaissent que deux facteurs de production: la main d'oeuvre et le capital, on peut aujourd'hui, en empruntant le regard d'un économiste sur notre humanité, s'apercevoir que nous sommes passés d'une société basée sur la production de richesses à celle fondée sur la consommation de ces mêmes richesses.

Cette évolution peut être illustrée dans le temps selon l'illustration suivante (Fig.1)

Fig1 : *Evolution des concepts et représentation dans le temps*

Savoir Intelligence	Information K bit		Aujourd'hui
Capital Monnaie	Energie K watt		
Propriété Physique	Main d'œuvre K homme		Hier

Le contexte général.

La société dite de production a prévalu dans les pays riches jusqu'à la moitié du XX^e siècle et l'avènement de la société de consommation a toujours mis en avant la primauté de la production de biens pour satisfaire les besoins.

Depuis 1990, nous assistons à une intellectualisation de l'économie, et il est possible d'affirmer aujourd'hui que notre société de consommation a pris un aspect nettement plus informationnel⁴.et s'intellectualise¹ peu à peu.

En valeur économique, on produit de plus en plus de services et en proportion de moins en moins de biens. Dans la vente, par exemple, la part du transport et de la livraison diminue au profit de services intellectuels. Même la monnaie se dématérialise aussi avec le développement du commerce électronique et du paiement en ligne au même titre que la musique et certains ouvrages aujourd'hui téléchargeables en ligne². Et, petit à petit, tout devient information dans cette société dite de l'information.

Jean-Michel Charpin conforte cette idée dans l'avant-propos du rapport au plan de 2001⁵ portant sur le thème de l'économie du savoir et souligne qu'au XXI^e siècle, pour la France comme pour les pays comparables « *la principale source de création de richesses réside désormais dans les savoirs et les compétences, davantage que dans les ressources matérielles La compétitivité des entreprises, le dynamisme de notre recherche, la prospérité et la sécurité de nos pays et, au delà, celle des nations reposent fondamentalement sur les capacités à créer et à utiliser les connaissances Ces capacités conditionnent donc largement les performances en termes de croissance, de revenus et de création d'emplois* ».

Il est important de rappeler aussi que notre histoire s'est accélérée à la fin du siècle dernier avec l'effondrement du mur de Berlin et du système soviétique, la domination de l'économie américaine, la suprématie de l'idéologie néolibérale et la diffusion des nouvelles technologies. De même, des crises à répétition sont intervenues dans les pays émergents, des inégalités entre les pays riches et les pays moins avancés sont apparues : la propagation du sida en Afrique, la maladie de la vache folle en Europe, la contestation grandissante des formes actuelles de la mondialisation, les attaques terroristes contre le cœur financier de New York, les ravages du Tsunami, etc.

¹ http://www.defidoc.com/info_doc_connaissance/ConceptSocInfo.htm

² Voir <http://www.print.google.com>

Tous ces grands événements s'inscrivent dans un vaste processus de transformation économique et sociale au niveau planétaire émergeant d'un nouveau capitalisme mondialisé sous l'effet de deux grandes forces : les nouvelles technologies et la globalisation financière.

Au sein de cette transition, les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (N-T-I-C) marquent l'ouverture d'un nouveau paradigme présenté selon les historiens comme la troisième révolution industrielle.

- La première révolution industrielle (1760-1875) est née en Grande-Bretagne de la sidérurgie, de la machine à tisser et de la machine à vapeur.
- La seconde (1890-1965) est associée à l'expansion de l'électricité, du moteur à combustion et de l'industrie chimique.
- La troisième est née de l'union de trois domaines que sont la téléphonie, l'audiovisuel, l'informatique, ayant ainsi favorisé l'émergence des TIC.

L'historien François Caron inscrit cette troisième révolution dans la période 1944-2040. Il la décompose en trois étapes dont la première remonte au second conflit mondial avec la découverte de l'ordinateur et de l'informatique.

A partir de 1960, les catalyseurs de croissance cessent d'être d'ordre matériel et deviennent des technologies d'information. L'arrivée des circuits électroniques et des NTIC enclenche une période de transition, et celle d'Internet, une véritable rupture.

Cela marque l'avènement d'une économie et d'une société de l'information constituant la seconde étape de cette révolution technologique.

Une troisième étape que nous vivons actuellement et depuis deux décennies marque l'ère des banques de données et des sites d'information qui capitalisent les connaissances et constituent un enjeu économique considérable pour notre civilisation entière.

Ce petit détour dans l'histoire nous amène à mesurer la pénétration des technologies dans les domaines qui constituent la société (ou les sociétés) d'aujourd'hui.

Ces nouvelles technologies ont trouvé naissance dans un même lieu, dans lequel bat le cœur de l'innovation technologique depuis plus de quarante ans grâce au concours de quelques 250 000 spécialistes des technologies de l'information : la Silicon Valley, en Californie.

Pour Manuel Castells, (1998, p. 82). «*Cela confirme le rôle fondamental joué par les milieux d'innovation dans le développement de la révolution des technologies de l'information : «La concentration du savoir scientifique et technique, d'institutions, d'entreprises et de main d'œuvre très qualifiée, forme le creuset de l'innovation à l'ère de l'information »*¹.

Tout est donc en train de changer. Information et Savoir remplacent capital et énergie en tant qu'actifs principaux créateurs de richesse, de la même manière que ceux-ci avaient remplacés propriété agraire et main d'oeuvre deux siècles auparavant.

De plus, les progrès technologiques du XX^e siècle ont transformé la majeure partie du travail créateur de richesses d'une base "moins physique" à une base "plus intellectuelle ». Technologie et information sont maintenant des facteurs clés de production.

L'annonce en 1994, du projet des autoroutes de l'information à l'échelle planétaire par le vice-président des Etats-Unis Al Gore en lançant son programme *National Information Infrastructure NII* a marqué la fusion de l'information et de la globalisation.

Aux Etats-Unis, le terme autoroute renvoie à une mémoire collective des grands projets des années '50. A cette époque, la construction du réseau autoroutier américain avait contribué à rapprocher des états trop éloignés. C'est ce qui a développé les échanges commerciaux, favorisé une nouvelle dynamique économique et surtout créé de l'emploi.

Les Américains se souviennent de cette époque avec une certaine nostalgie. Pour ce qui est du projet lui même, il s'agit d'intégrer dans un même réseau de transmission, constitué par des câbles en fibre optique, les principaux outils de communication qui sont le téléphone, la télévision et l'ordinateur. C'est ainsi qu'on parle désormais de la convergence de ces trois secteurs. Convergence qui donnerait naissance à une nouvelle filière de communication qu'on appelle « multimédia ». Ce système est constitué de trois éléments principaux, le contenu (films, musique, différents services offerts par l'informatique, les conversations téléphoniques, etc.), les réseaux de transmission (essentiellement des câbles en fibre optique) et des équipements permettant l'accès (centrales, ordinateurs, téléviseurs, etc.).

Cette nouvelle ère marque aussi l'ouverture d'une nouvelle société dans laquelle l'information acquiert rapidement une place stratégique quel que soit le secteur d'activité et suscite de

¹ Manuel Castells a fait partie entre 1995 et 1997 du comité d'experts sur la société de l'information en Europe, nommé par la Commission européenne. Professeur de sociologie, professeur de planification urbaine et régionale, et directeur du Centre d'études européennes à l'université de Californie à Berkeley, il est l'auteur d'une vingtaine d'ouvrages dont « *La Société en réseaux, l'ère de l'information* », premier volume d'une trilogie parue chez Fayard entre 1998 et 1999.

nouveaux modèles d'organisation car l'information est le premier ingrédient de l'activité productive et de la vie sociale.

Lorsque l'on veut travailler à l'échelon de la planète, il est évident que l'accès rapide aux informations et données mondiales est indispensable et la communication par Internet et l'adoption d'une technologie de réseau deviennent des outils « obligés » dans un environnement étendu aux confins de la terre mais aussi devenu beaucoup plus fluide et plus dynamique qu'auparavant

Les NTIC facilitent et accélèrent la transmission des informations, mais elles bouleversent également les modalités d'élaboration du savoir scientifique et technique.

Du fait de la mobilité accrue de l'information et de la mondialisation de la main d'oeuvre, savoir et expertise peuvent être transportés instantanément à travers le monde, et tout avantage gagné par une compagnie risque d'être éliminé du jour au lendemain par ses compétiteurs. Le seul avantage comparatif que pourra avoir une compagnie viendra du processus d'innovation combinant la connaissance des marchés et le savoir technologique avec les talents créatifs des "travailleurs du savoir" afin de résoudre un flux constant de problèmes

L'économie de la société de l'information est une économie capitaliste de la connaissance.

Une société de l'information dans une économie du savoir.

Dans cette société, la relation entre connaissance et croissance s'avère cependant complexe car les savoirs sont partout, dans les entreprises, les laboratoires, les administrations,...

Le paradoxe de la productivité, mis en évidence par le prix Nobel d'économie Robert Solow en 1987¹, en constitue un bon exemple. Il montre que la relation entre connaissance et croissance n'est pas immédiate car l'utilisation efficace des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), comme des autres technologies, repose sur un processus de réorganisation et d'apprentissage à tous les niveaux, dans l'économie toute entière.

¹ Robert SOLOW

Economiste américain (MIT) récompensé pour "ses contributions à la théorie de la croissance". Le "modèle de Solow" propose que le progrès technique demeure neutre dans le temps s'il n'affecte que l'efficacité du facteur capital. Brillant mathématicien, Solow cherche aussi à appliquer ses constructions théoriques : il est ainsi l'auteur de modèles "millésimés" (vintage models) qui tiennent compte de l'âge du capital pour évaluer la croissance. Enfin, chercheur éclectique, Solow est conduit dans ses travaux à étudier l'économie urbaine, ou encore le marché du travail et la politique économique.

Dans le monde de la recherche, de l'administration publique et de l'entreprise, les changements structurels observés depuis une vingtaine d'années ont conduit à la multiplication d'analyses mettant en avant le rôle de la connaissance dans la compétitivité des entreprises et des nations sans vraiment mettre l'accent sur le partage et la mutualisation des savoirs de l'ensemble de ces acteurs économiques au niveau national et international.

Sur ce dernier point, la compétition internationale implique « l'ouverture » aux autres, la maîtrise des langues, l'adaptabilité culturelle et économique des individus ainsi qu'une forte mobilité d'une partie croissante de la population. Les produits et les services incorporent une part sans cesse plus importante d'information. La complexité des processus de production, l'innovation, ainsi que les nouvelles technologies engendrent aussi des besoins de plus en plus importants en terme de connaissance et de qualification.

Par ailleurs, l'accroissement de la concurrence, l'apparition de nouveaux services, l'exigence et la volatilité des clients rend le jeu économique instable et les conditions de la concurrence fortement évolutives. Dans ce contexte, le talent, le professionnalisme, et la capacité d'adaptation sont des atouts qui comptent.

L'économie des vingt prochaines années sera comme avant centrée sur la compétence des personnes et dépendra principalement du niveau de formation, de l'inventivité et de la créativité de chacun.

La capacité de chaque individu à apprendre sans cesse, à évoluer pour s'insérer dans un contexte économique mouvant et rapide sera à l'origine de la voracité économique et de l'harmonie sociale de tout pays se voulant moderne et développé.

Les individus doivent aujourd'hui être flexibles, capables de s'ajuster à une grande diversité de situations particulières.

La qualité de la formation initiale de la population est donc déterminante et c'est dès l'école primaire que ce type d'intelligence et de savoir-faire doit être développé.

Mais la formation initiale doit être accompagnée par la formation tout au long de la vie de chaque individu, qui permet de garantir aux entreprises l'adaptabilité des personnes.

Une bonne compréhension des besoins des actionnaires des entreprises concernant une anticipation des métiers de demain est une condition essentielle pour que la majorité de la population active s'intègre dans le jeu économique.

Les débuts d'une politique européenne de la société de l'information

A la vue de tous ces constats, de grandes décisions ont été prises au niveau de construction de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur favorisant par là même une politique européenne de la société de l'information.

- **Le 25 mai 1998 à Paris**, à l'occasion du 800^{ème} anniversaire de l'Université de Paris la déclaration de la Sorbonne est signée conjointement par les ministres en charge de l'enseignement supérieur (Allemagne, France, Italie, Royaume Uni). Il s'agit de construire une Europe du savoir, non pas seulement une Europe de l'Euro, des banques, de l'économie. En raison des changements importants des conditions de travail, de la diversification du déroulement des carrières professionnelles,
 - la formation tout au long de la vie devient une nécessité
 - la reconnaissance internationale est liée à la lisibilité dans tous les pays des diplômes et des cycles d'études.
- **Le 19 juin 1999 à Bologne**¹ est créé un « espace européen de l'enseignement supérieur » adopté par 29 Etats européens affirmant leur adhésion aux principes généraux de la déclaration de la Sorbonne.

On assiste à une prise de conscience grandissante de la nécessité de construire une Europe plus complète s'appuyant sur le renforcement de ses dimensions intellectuelles, culturelles, sociales, scientifiques et technologiques.

L'Europe des connaissances devient un facteur irremplaçable du développement social et humain. Elle demeure indispensable pour consolider et enrichir la citoyenneté européenne. C'est à partir de cette date que les Ministres en présence s'engagent à

¹ Déclaration commune des ministres européens de l'éducation - 19 juin 1999 – Bologne. L'idée d'une harmonisation des structures d'études en Europe est réputée issue originellement des travaux de la commission Attali (France – 05-05-1998), chargée au départ à l'invitation du ministre Claude Allègre (lettre de mission du 21-07-1997) de réfléchir sur l'amélioration des relations entre les Grandes écoles et les universités. (Voir le Rapport Attali : http://www.cefi.org/CEFINET/DONN_REF/RAPPORTS/ATTALI/ATTA.HTM)

coordonner leurs politiques pour atteindre avant 2010 six objectifs d'intérêt primordial¹ à leurs yeux.

C'est de cette déclaration que va naître la mise en place du système LMD (Licence, Master, Doctorat), système de diplômes facilement lisibles et comparables favorisant l'intégration des citoyens européens sur le marché du travail et améliorant la compétitivité du système d'enseignement supérieur européen à l'échelon mondial.

Harmonisation des cursus, mobilité des étudiants, renforcement des collaborations inter universitaires en réseaux² et encouragement d'une politique de formation tout au long de la vie facilitée, entre autre, par le développement des technologies³ sont à l'ordre du jour de ce vaste programme

- **En novembre 1999**, la Commission européenne lance l'initiative «eEurope» pour gérer la transition tant à l'intérieur de l'Union que dans les pays candidats d'Europe centrale et orientale. L'initiative «eEurope» vise à assurer que tout le monde dans l'Union Européenne, particuliers, écoles, entreprises, administrations aura accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) et en tirera le maximum d'avantages. L'Internet, par exemple, sera utilisé pour toutes sortes d'activités, de services et de produits, tels que l'éducation, l'administration, la santé, la culture et les divertissements.

L'initiative «eEurope» vise donc non seulement à rendre l'économie européenne plus compétitive, mais aussi à assurer à tous les Européens, notamment ceux qui ont des besoins spéciaux d'information, un accès aux technologies de l'information et de la communication modernes pour améliorer leur vie sociale.

Les Européens doivent disposer d'un accès «en ligne» direct et interactif aux connaissances, à l'éducation, à la formation, aux administrations, aux services de santé, à la culture et aux divertissements, aux services financiers, etc.

Dans la société actuelle, l'accès à l'Internet est devenu un droit fondamental pour tous. Tout gouvernement responsable doit l'assurer.

¹ <http://www.education.gouv.fr/realisations/education/superieur/bologne.htm>

² Pour un modèle européen d'enseignement supérieur, Rapport de la Commission Jacques Attali. (Site visité en juin 2004) <http://www.education.gouv.fr/forum/attalib.htm>

³ Commission des Communautés Européennes « EDUCATION & FORMATION 2010 ». L'urgence des réformes pour réussir la stratégie de Lisbonne.

- **En mars 2000**, le sommet des chefs d'Etat ou de gouvernement de l'Union européenne à Lisbonne souligne:
 - que *«les entreprises et les citoyens doivent avoir accès à une infrastructure de communication peu coûteuse de niveau mondial et à un large éventail de services»* ;
 - que *«chaque citoyen doit être doté des compétences nécessaires pour vivre et travailler dans cette nouvelle société de l'information»* ;
 - qu'il importe d'*«accorder plus d'importance à l'éducation et à la formation tout au long de la vie, composante essentielle du modèle social européen »*.

Ce sommet extraordinaire qui comptait à l'époque 15 pays, se donne un nouvel objectif stratégique pour la première décennie du millénaire : *« Devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale. »*.

Pour soutenir les États membres dans leurs efforts, des actions prioritaires vont permettre d'agir simultanément et sans tarder dans les trois domaines prioritaires suivants:

1. Concentrer les réformes et les investissements dans les domaines clés pour la société de l'information
2. Faire de l'éducation et de la formation tout au long de la vie une réalité concrète
3. construire l'Europe de l'éducation et de la formation.

Une prise de conscience progressive

Pour tenir ce pari, il est donc primordial d'investir davantage et de manière plus efficace dans l'éducation et la formation d'autant que les nouveaux défis engendrés par la société de l'information iront en s'amplifiant dans les prochaines années.

Face aux effets de l'allongement de la durée moyenne de la vie active, aux changements économiques et technologiques toujours plus rapides, les citoyens devront en effet continuer à mettre à jour leurs compétences et leurs qualifications de plus en plus souvent.

L'agenda de Lisbonne mobilise ainsi une grande variété d'acteurs au sein desquels les universités jouent un rôle particulièrement important. Elles le font du fait de leur double mission traditionnelle de recherche et d'enseignement, de leur rôle croissant dans le processus complexe de l'innovation, ainsi que de leurs autres contributions à la compétitivité de l'économie et à la cohésion sociale, par exemple leur rôle dans la vie de la Cité et en matière de développement régional.

Compte tenu de ce rôle central, la création d'une Europe fondée sur la connaissance représente pour les universités une source d'opportunités, mais aussi de considérables défis. Les universités opèrent en effet dans un environnement de plus en plus mondialisé, en constante évolution, marqué par une concurrence croissante pour attirer et garder les meilleurs talents et par l'émergence de nouveaux besoins en termes d'information, auxquels elles se doivent de répondre.

Or, les universités européennes ont généralement moins d'atouts et de moyens financiers que leurs homologues d'autres pays développés, plus particulièrement aux Etats Unis.

La question se pose alors de leur capacité à concurrencer les meilleures universités au monde en assurant un niveau d'excellence durable. Cette question est spécialement d'actualité dans la perspective de l'élargissement, compte tenu de la situation souvent difficile des universités dans les pays candidats, en termes de ressources humaines comme de moyens financiers.

Pour mettre en œuvre l'agenda de Lisbonne, l'Union européenne s'est engagée dans une série d'actions et d'initiatives dans les domaines de la recherche et de l'éducation. On mentionnera à ce titre l'Espace européen de la recherche et de l'innovation, pour la réalisation duquel de nouvelles perspectives viennent d'être ouvertes¹ et, dans ce contexte, l'objectif d'augmentation de l'effort de recherche et de développement européen jusqu'à 3% du PIB de l'Union d'ici 2010².

¹ Commission européenne, communications "Vers un Espace européen de la recherche", COM (2000) 6 du 18.1.2000 et "L'Espace européen de la recherche: un nouvel élan", COM (2002) 565 du 16.10.2002.

² Commission européenne, Communication "Plus de recherche pour l'Europe/Objectif: 3 % du PIB", COM (2002) 499 du 11.9.2002.

Dans le domaine de l'éducation et de la formation, on citera la réalisation d'un Espace européen de l'éducation et de la formation tout au long de la vie¹, la mise en œuvre du Programme de travail détaillé sur les objectifs des systèmes d'éducation et de formation², et les travaux en vue de renforcer la convergence des systèmes d'enseignement supérieur, dans le cadre du processus de Bologne³, et des systèmes de formation professionnelle, dans le cadre de la Déclaration de Copenhague⁴.

La même année, dans le cadre d'une analyse fondée sur la connaissance, Foray⁶ étudie l'évolution des sociétés développées. Cette analyse repose d'une part, sur une tendance longue, relative à l'augmentation des ressources consacrées à la production et à la transmission des connaissances et, d'autre part, sur un événement technologique majeur : l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Selon Foray, la société de l'information se constitue historiquement à partir d'un double phénomène : d'une part, une tendance longue, relative à l'augmentation des ressources consacrées à la production et à la transmission des connaissances (éducation, formation, recherche et développement, culture, coordination et développement économique,...) et d'autre part, un événement technologique majeur, l'arrivée des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

La rencontre entre ces deux phénomènes produit une société unique, caractérisée par la baisse significative des coûts de codification, de transmission et d'acquisition des informations.

L'ouvrage de Maunoury en 1972, *Economie du savoir*⁷, s'intéresse essentiellement au système de production et d'acquisition du savoir, dont la recherche et l'éducation sont les deux piliers essentiels, ainsi qu'à la relation entre ce système et la croissance économique.

¹ Commission européenne, Communication "Réaliser l'Espace européen de l'Education et de la Formation tout au long de la vie", COM (2001) 678 du 21.10.2001.

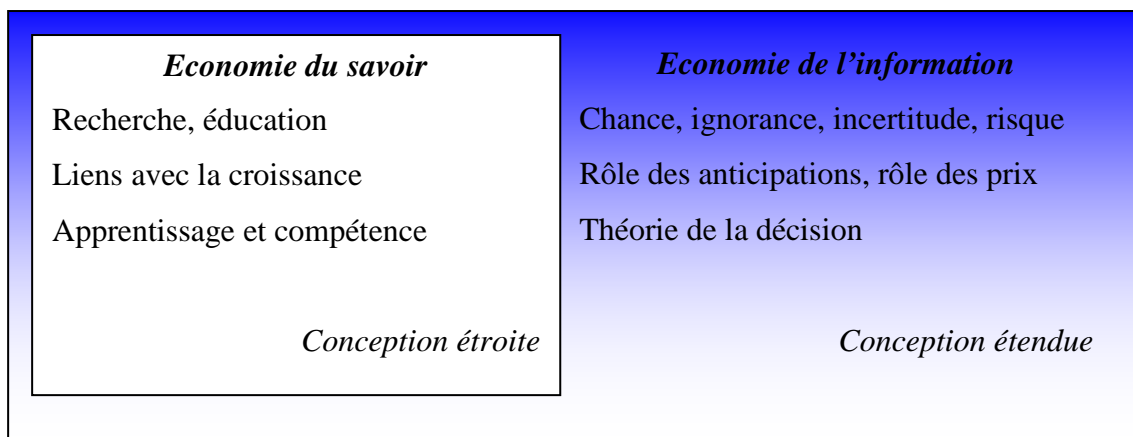
² Programme de travail détaillé sur le suivi des objectifs des systèmes d'éducation et de formation en Europe, JO C 142 du 14.06.2002, p. 1.

³ Engagement des Pays Européens à mettre en place une architecture commune des systèmes de Formation d'Enseignement Supérieur.

⁴ Déclaration des ministres chargés de l'enseignement et de la formation professionnelle et de la Commission réunis à Copenhague les 29 et 30 novembre 2002 et portant sur le renforcement de la coopération européenne en matière d'enseignement et de formation professionnels (http://europa.eu.int/comm/education/copenhagen/index_fr.html). Elle est fondée sur une résolution du Conseil «Éducation» du 19 décembre 2002 sur le même thème (JO C 13 du 18.1.2003).

Depuis la sortie de ce livre, l'économie des savoirs au sens strict s'est progressivement élargie. Elle devrait intégrer aujourd'hui non seulement les formes délibérées de production et d'acquisition, correspondant aux grandes institutions de l'éducation et de la recherche, mais aussi le vaste domaine des processus d'apprentissage qui décrivent des situations de plus en plus nombreuses où les savoirs sont produits dans le cadre des activités « régulières » de production et d'usage des biens et des services. Par extension, cette économie du savoir engloberait donc la compétence, la capacité à apprendre.

Fig. 2: Economie de la connaissance selon Foray⁸, p.8



La définition du champ de la discipline dépend de la conception que l'on a des notions de connaissance et d'information sur lesquelles nous nous attarderons plus en détail dans le prochain chapitre.

- **En novembre 2002**, le Commissariat Général du Plan présente en intégralité, pour la première fois en France, son rapport sur " La France dans l'économie du savoir¹ ". Ce rapport fournit un diagnostic sur la relative fragilité du positionnement de la France dans l'économie du savoir et propose des recommandations pour le consolider. Il montre qu'au-delà des secteurs de haute technologie, tous les acteurs économiques et sociaux sont concernés par la création de savoirs et la construction de compétences, dans les entreprises de toutes tailles comme dans le secteur public.

Peu à peu, dès cette époque, notre société aime à se définir comme « société de l'information », une société dans laquelle se généralise l'usage des TIC ou encore

¹ <http://www.artesi.artesi-idf.com/public/article.tpl?id=5109>

comme « **société de la connaissance** » soulignant que cette connaissance recouvre toutes les activités fondées sur le savoir et sur l'apprentissage, véritable fondement de la compétitivité européenne et des mutations économiques réaffirmées au sommet de Lisbonne. Les connaissances sont autant techniques que générales, elles sont au service des processus d'innovation qui irriguent toute l'économie des services dont les facteurs clés sont désormais le savoir, la créativité et donc l'importance de l'investissement en **capital humain et social**.

Hubert Bouchet, rapporteur au nom de la « section des activités productives, de la recherche et de la technologie » du Conseil Economique et Social et chargé d'un projet d'avis sur « la société de la connaissance dans le cadre de la stratégie de Lisbonne » disait déjà en 1994 de la société de la connaissance dont il présentait l'émergence:

« *Etrange destin pour un mot d'avoir une existence, avant d'avoir un sens* ».

La trilogie de l'aventure de la société de la connaissance pourrait ainsi se définir¹ :

- **1989** : rapport traitant de l'investissement intellectuel, facteur de modernisation de l'industrie française ;
- **1994** : deuxième opus consacré aux « *leviers immatériels de l'activité économique* » ;
- **2004**, dernier volet traitant de « *l'acte productif dans la production des savoirs et de l'immatériel* ».

Nous passons de la gestion taylorienne à « *une organisation immatérielle en systèmes de réseaux* ».

Dans ses recherches, Bouchet démontre aussi dès 1994 que le producteur de lait était au cœur « *d'un processus d'intensité technique croissante* ». Son activité, son environnement, les processus de l'alimentation jusqu'à la production font de l'agriculteur aujourd'hui « *un travailleur de l'intelligence* ».

Quel que soit le secteur d'activité, il est aujourd'hui vrai que c'est l'usage optimal de la matière grise qui est désormais recherché.

L'économie de la connaissance articule les savoirs individuels en réseaux via les technologies et les ressources stratégiques deviennent pour la collectivité celles de la connaissance.

¹ « *Le CES rappelle à la France les enjeux de la « Stratégie de Lisbonne* », Journal Le Monde, 09/05.

Tout ceci n'est pas sans engendrer des mutations dans nos manières de travailler et de vivre, dans la mesure où l'exploitation de ces technologies s'accompagne d'innovations organisationnelles, éducationnelles¹, commerciales, sociales et juridiques. (Voir Tableaux 2 et 3)

« Les défis de la culture ; des sciences de l'éducation, doivent être relevés pour mettre le fait d'apprendre au rang d'impératif catégorique pour chacun » poursuit encore Bouchet en constatant que seuls 37% d'une génération accède en France à l'enseignement supérieur alors que la moyenne est de 51% dans les pays de l'Organisation de développement et de coopération économiques (OCDE).

Le concept de « société de la connaissance » se confond rapidement avec celui de « société du savoir » et ce dernier acquiert un caractère d'évidence sans que les citoyens aient pu exercer leur droit à un vrai débat.

Gingras² (p.3) préfère d'ailleurs le terme de « société du savoir » à celui d' « économie du savoir », justifiant qu'il est évident que c'est la société toute entière, et non seulement l'économie qui vit d'importantes transformations.

En témoignent également les controverses, notamment au sein des grandes instances internationales, sur la « fracture numérique ». Au point que l'Assemblée générale des Nations unies a convoqué un sommet mondial sur la société de l'information à Genève.

- **Du 10 au 12 décembre 2003**, le Sommet Mondial sur la société de l'Information de Genève arrive dix ans à peine après l'avènement de l'Internet comme réseau public. On se félicite alors de définir l'innovation technologique comme « facteur de progrès au service de l'homme »³.

Le Sommet est à l'époque un événement majeur comparable, en matière de technologies de la communication, par son ampleur, ses effets et ses enjeux, à ce que représenta, pour l'environnement, le Sommet de la Terre de Rio en 1992.

¹ L'initiative eLearning de la Commission européenne visera à mobiliser les communautés éducatives et culturelles, ainsi que les acteurs économiques et sociaux en Europe, afin d'accélérer l'adaptation des systèmes d'éducation et de formation dans une société basée sur la connaissance.
http://europa.eu.int/comm/education/programmes/elearning/index_fr.html

² Bulletin de l'enseignement supérieur, Volume 5, numéro 1, CIRST, 2000 (<http://www.uquebec.ca/bri-public/cirst/>)

³ Discours de la Ministre, Mme Claudie Aigneret, Sommet mondial sur la société de l'information, Genève, 10 décembre 2003.

Internet a durant cette décennie chamboulé des pans entiers de la vie politique, économique, sociale, culturelle, associative... Au point qu'on peut désormais parler, à propos de l'état de la communication dans le monde, d'un « *nouvel ordre Internet* » comme nous le fait remarquer Ignacio Ramonet¹, peu de temps après la fin du Sommet.

A cette occasion, sur la base une déclaration de principes² composée de 67 points³ est rédigée le 12 décembre 2003 avec pour objectif de faire de la construction de la société de l'information, un challenge global pour ce nouveau millénaire.

La volonté de réduire la fracture numérique est au programme de ce Sommet ainsi qu'un autre grand thème de préoccupation qu'est le contrôle exercé sur Internet par de nombreux Etats autoritaires (dont la Chine) et, sous prétexte de lutte contre le terrorisme, le « flicage » de la vie privée des citoyens, via la surveillance de leur activité sur la Toile, dans beaucoup de pays démocratiques (dont les Etats-Unis). Une dernière question ou débat portera sur le mode de régulation et de gestion d'Internet dont les Etats-Unis en ont la haute main.

Malheureusement, le projet de créer un « fonds de solidarité numérique » n'aboutira pas, les pays riches ayant refusé de s'engager financièrement. Le président du Sénégal, M. Abdoulaye Wade, qui défend depuis longtemps le principe de ce fonds, avait proposé de contourner les Etats et a lancé l'idée d'une contribution volontaire de un euro sur l'achat de tout ordinateur dans le monde. D'autres suggéraient d'augmenter de 1centime d'euro chaque communication téléphonique, quelle que soit sa durée, pour favoriser la « cohésion numérique » de la planète.

De même, il n'y aura aucune avancée non plus au nom de la cyber-sécurité, les Etats ne faisant aucune concession comme pour la gouvernance de la toile qui est devenue une affaire tellement importante, conditionnant un si grand nombre de décisions dans toutes les sphères de la vie politique et économique, que Washington n'acceptera d'en discuter que dans le cadre du G8, consortium des huit puissances qui pilotent le monde...

¹ [HTTP://WWW.MONDE-DIPLOMATIQUE.FR/2004/01/RAMONET/10615](http://WWW.MONDE-DIPLOMATIQUE.FR/2004/01/RAMONET/10615) - DECEMBRE 2003

² World Summit on the information society, Geneva 2003, Document WSIS-03/GENEVA/DOC/4-E, 12/12/03

³ <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-fr.html>

Au départ, le Sommet plaidait en faveur d'une gestion multilatérale d'Internet, transparente et démocratique, avec la pleine participation des gouvernements, du secteur privé et de la « société civile » défendue par de nombreux Etats (mais aussi par l'inventeur du World Wide Web, le physicien britannique Tim Berners-Lee), d'en transférer la responsabilité à une instance spéciale des Nations unies. Washington a refusé net au prétexte que seule la gestion par le secteur privé garantissait qu'Internet demeure un outil de liberté...

Toutes ces questions reviendront sur le tapis lors de la seconde mi-temps du sommet, à Tunis, en novembre 2005. En attendant, ne faudrait-il pas lancer, tout de suite, un formidable plan Marshall technologique se questionne-t-on ?

- **Du 16 au 18 novembre 2005**

Cette deuxième partie du SMSI est avec ses 23 000 participants inscrits, selon l'Union internationale des télécommunications (UIT), la plus grande manifestation jamais organisée par l'ONU à ce jour. L'une de ses ambitions premières est rappelons la de faire jouer la solidarité numérique entre pays riches et pays pauvres et de réduire par la même la fracture numérique entre le Nord et le Sud.

A ce propos, lors d'un entretien accordé au Journal Le Monde, le vendredi 18 novembre 2005, Valérie Peugeot, membre de l'association Vecam donne sa propre étendue du concept de fracture numérique en évoquant non seulement les enjeux d'infrastructures et de connectivité, mais plus généralement ceux d'accès aux contenus et aux savoirs.

Valérie Peugeot signale aussi au cours de ce même entretien qu'il n'est pas tout d'avoir un ordinateur et une connexion chez soi, que peut-on en faire si personne n'est là pour vous aider non seulement à vous en servir au sens pratique du terme, mais aussi pour décrypter l'information, l'évaluer, aller la chercher, la trier, ou éventuellement apprendre à devenir soi-même créateur de contenu ?

Le secrétaire général de l'ONU, Kofi Annan, appelle alors la communauté internationale à se mobiliser pour mettre les nouvelles technologies au service des pays pauvres. Leur bénéfice demeure *"inaccessible pour beaucoup trop de gens"*¹, a

¹ « Le Sommet de l'information appelle le monde à la solidarité numérique », Journal Le Monde du 17 novembre 2005.

déploré M. Annan, qui avait lancé l'idée de connecter tous les villages du monde à l'Internet d'ici à 2015.

"Les obstacles sont, en l'occurrence, de nature politique plus que financière. Il est possible de réduire le coût des connexions, des ordinateurs et des téléphones mobiles", a-t-il lancé. Mais les pays riches s'opposent au principe d'une contribution obligatoire. Les présidents sénégalais, Abdoulaye Wade, et nigérian, Olusegun Obasanjo, ont plaidé pour le Fonds de solidarité numérique, qui a déjà recueilli 8 millions d'euros.

Des questions comme le projet de créer un « fonds de solidarité numérique », le « contrôle exercé sur Internet par de nombreux Etats autoritaires » (dont la Chine) sous prétexte de lutte contre le terrorisme, le débat sur le mode de régulation et de gestion d'Internet et le transfert de responsabilité d'Internet à une instance spéciale des Nations unies n'ont pu aboutir lors de la première partie du Sommet de Genève et sont soulevées lors de cette seconde « mi-temps » à Tunis.

Le sommet de Tunis s'est partagé entre deux grandes questions : la fracture numérique et la gouvernance du Net. Les réponses apportées par le Sommet à toutes ces interrogations ont débouché sur :



- La présentation d'un prototype d'ordinateurs portable à 100 euros par Nicholas Negroponte , directeur du Media Lab du Massachusetts Institute of Technology (MIT). Le projet ambitionne de doter chaque enfant, et en particulier ceux des pays en développement, d'un ordinateur portable personnel.

Photo : Le prototype de l'ordinateur portable par Nicholas Negroponte

"C'est une machine solide, utilisant peu de courant, qui fonctionnera avec des logiciels libres, pourra être reliée à l'Internet et sera disponible dans toutes les langues de nos pays partenaires", a expliqué M. Negroponte.

Le prototype, pas plus grand qu'un livre, est doté d'un microprocesseur de 500 mégahertz et peut être alimenté soit par le courant électrique, soit à l'aide d'une petite manivelle jaune disposée sur le côté droit du clavier. Il a été conçu dans le cadre de l'association à but non lucratif "Un ordinateur personnel par enfant" présidée par M. Negroponte.

- La déclaration que devaient adopter, vendredi 18 novembre 2005, les 170 pays participant à Tunis au Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) fonde une nouvelle institution de régulation de la Toile, le Forum pour la gouvernance de

l'Internet (Internet Governance Forum, IGF). Y siégeront les gouvernements, mais aussi des représentants du secteur privé et de la société civile. La première réunion devrait avoir lieu à Athènes en 2006. l'IGF demeurera un organe purement consultatif. L'administration américaine avait fait savoir qu'elle n'abandonnerait pas *ex abrupto* son "rôle historique".

Avant le début du sommet, la secrétaire d'Etat Condoleezza Rice et le secrétaire américain au commerce, Carlos Gutierrez, avaient enjoint l'Union européenne de revoir sa position — favorable à un contrôle indirect des Etats sur l'Icann — et de se rallier au *statu quo* prôné par les Etats-Unis.

- Les Etats-Unis maintiennent leur hégémonie sur Internet et le Sommet aura donc échoué à réformer le système de gestion et d'administration des noms de domaine. Cette tâche technique essentielle au bon fonctionnement du Web est aujourd'hui remplie par une société de droit californien, l'Icann (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), sous l'autorité du département américain du commerce. Cette prérogative des Etats-Unis pourrait, en théorie, leur permettre de "couper" un pays du reste de l'Internet, en invalidant son extension nationale (comme le "FR" pour la France). L'Europe retirera du Sommet la possibilité d'ouvrir néanmoins des noms de domaine en .eu.

Les négociateurs européens ne considèrent pas pour autant le sommet comme un échec. *"Les Etats-Unis gardent pour le moment la haute main sur les noms de domaine, mais le texte qu'ils ont signé sonne le début de la fin de leur domination exclusive et sans partage, dit un délégué français. Ils acceptent pour la première fois l'idée que des aspects technologiques sont au cœur d'enjeux politiques."* Dans le texte qui devait être adopté, les parties reconnaissent ainsi que *"tous les gouvernements devraient avoir un rôle et des responsabilités équivalents dans la gouvernance internationale d'Internet, dans le maintien de sa stabilité, de sa sécurité et de sa continuité"*¹.

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication et plus particulièrement Internet représentent donc, en effet, dans le domaine de l'information une véritable révolution

¹Stéphane Foucart, envoyé spécial à Tunis, « Les Etats-Unis maintiennent leur hégémonie sur Internet », Le Monde du 18.11.05

pour laquelle aujourd'hui, il est encore impossible de mesurer l'influence sur le développement durable de nos sociétés.

Jean-Yves Prax⁹ souligne cependant que «*Considérer l'avènement des Technologies de l'Information et de la Communication comme la mutation de la fin du dernier siècle est devenue une évidence, presque un lieu commun*».

En si peu de temps, Internet a chamboulé des pans entiers de la vie politique, économique, sociale, culturelle, associative... Au point qu'on peut désormais parler, à propos de l'état de la communication dans le monde, d'un «*nouvel ordre Internet*» signale Ignacio Ramonet dans le Monde Diplomatique de janvier 2004¹.

Wolton, de son côté constate dans un ouvrage portant sur une «*autre mondialisation*»¹⁰ que la mondialisation de l'information provoquée essentiellement depuis 1993 par le raz de marée d'Internet n'est pas sans incidence sur notre société car elle rend le monde plus petit mais aussi plus dangereux : «*Chacun voit tout, sait tout, mais réalise aussi ce qui le sépare des autres, sans avoir forcément envie de s'en rapprocher*».

Dans le contexte de l'éducation qui nous concerne ici, cette thèse essaie de répondre principalement à la question : «*Les nouveaux médias aident-ils l'enseignant et l'apprenant dans le processus d'acquisition et de production des savoirs ? Induisent-ils de nouvelles formes de médiation pédagogique à l'heure des nouvelles technologies éducatives (NTE) ?*» Ce questionnement nous incite bien sûr à penser que les rapports que nous établissons dorénavant entre information, connaissance et communication sont à revoir en ce début de siècle ainsi que notre relation avec les autres.

La question est aussi de savoir si l'éducation réussira ce qu'elle n'a, jusqu'à présent, pas vraiment accompli avec la télévision : «*donner aux enfants les outils intellectuels qui leur permettront de maîtriser la Toile, leur apprendront à apprendre et non à ingurgiter des informations éparses et non validées*» pour reprendre l'expression de Jeanneney²(p.106).

¹ <http://www.monde-diplomatique.fr/2004/01/RAMONET/10615>

² Jeanneney, J-N., «*Quand Google défie l'Europe, plaidoyer pour un sursaut*», Essai, Éd. Mille et une nuits, mai 2005, 114 pages.

C'est également vers une réflexion sur le concept de veille informationnelle et ses applications en pédagogie ainsi que son appropriation par les universités¹ que cette thèse nous entraîne.

Ce sujet qui réunit encore trop peu de convoitises et d'expertises aujourd'hui est justifié dès à présent par notre entrée dans la société du savoir.

Tableau 2 :

Evolution de la Société de l'information en France (2002 - 2004)

Indicateurs	Unité	2002	2004
Équipement en micro ordinateurs des ménages	En % du total des foyers	36%	44%
Connexions internet	En % du total des foyers	24%	33%
Temps d'utilisation d'Internet	En minutes mensuelles	650	650 (valeur 2003)
Abonnement haut débit	En nombre	500 000	6 000 000
Abonnements en téléphonie mobile	En nombre	36 000 000	42 000 000
Trafic en téléphonie mobile	En minutes	110	144
SMS	En millions d'unités	1 450	2 572
Équipement des ménages en Wi Fi	En % des internautes	<1%	5%
Équipement collectif en Wi Fi	En nombre de spots	ns	2500
Dégroupage	En nombre de lignes	650	1 049 294
Acheteurs en ligne	En millions	4,5	9,5
Chiffre d'affaires du e commerce	En milliards d'euros	2,2	4,7
Connexion des PME	En pourcentage	82	95

Source : http://www.premier-ministre.gouv.fr/IMG/pdf/societe_information_2004.pdf

Tableau 3 :

Indice e-commerce JDN : évolution des transactions en ligne (indice trimestriel)				
Indicateurs	T2 2004	T1 2004 *	T4 2003 *	T3 2003 *
Nombre de paiements par CB	7.209.252	5.553.034	5.206.355	2.770.335
Valeur globale en euros	651.480.267	505.558.365	527.432.950	314.496.116
Panier moyen en euros	90,4 euros	91,04 euros	101,30 euros	113,52 euros

Source : Journal du Net, 2004

A noter *Ces chiffres sont calculés uniquement en agrégeant les valeurs transmises par Atos Origin International France, Caisse d'Epargne et Paybox Services.

Source : <http://www.journaldunet.com/0409/040914indiceecom.shtml>

¹ Au concept de pédagogie sera préféré ici celui d'andragogie plus adapté au monde de l'enseignement supérieur.

L'objet et le domaine de la recherche

S'il y a peine six ou sept ans, l'implantation des technologies de l'information et de la communication dans le système d'éducation suscitait des débats plutôt vifs où d'aucuns annonçaient la mort de l'université et la disparition de l'enseignant, il faut reconnaître qu'à l'heure actuelle, les perceptions et les attitudes ont beaucoup évolué.

En effet, la peur pour l'enseignant de disparaître a fait place à la nécessité de faire face à ce nouvel environnement, tout en développant une vision critique.

Les deux traits marquants de la turbulence vécue ces vingt dernières années dans le passage de la société industrielle à la société informationnelle sont l'explosion des informations, de même que des moyens de production, de stockage et de diffusion des informations d'une part, et d'autre part, la transformation de l'environnement dans lequel elle se déploie et qui prend figure de mondialisation des échanges économiques et culturels caractérisée par la circulation des biens matériels et immatériels et des personnes à l'échelle de la planète.

Ce double mouvement fonde, à notre avis, la nécessité pour l'université de se redéfinir comme système d'action et de revoir ce qui crée son identité de même que le sens de son action et de ses activités institutionnelles, soit les activités de gestion, d'enseignement et de recherche, et de services aux collectivités.

Les acteurs de l'enseignement en général, gestionnaires académiques, professeurs, chercheurs, étudiants sont donc interpellés dans leurs raisons d'être et leurs façons de faire et amènent les universités à se poser un certain nombre de questions qui traduisent autant d'hypothèses et sous-tendent la problématique de notre recherche :

- L'université est-elle encore ce lieu de production et de diffusion de haut savoir ayant le monopole de la formation spécialisée et de pointe et constitue-t-elle encore cet espace institutionnel dédié à cette mission première rassemblant dans un même lieu et dans une même unité de temps, ceux qui produisent et transmettent la connaissance et ceux qui sont en processus d'apprentissage et de formation ?
- Les enseignants et professeurs sont-ils réfractaires aux enjeux de la société de l'information ?
- Peut-on évaluer concrètement le niveau des pratiques de veille (informationnelle) au sein des universités ? Quelles sont les origines du retard constaté ? Quelles sont les actions à mener ?
- L'application du concept de veille (tel qu'il est envisagé par les entreprises) aujourd'hui, en contexte pédagogique, est-il une réponse aux besoins des universités ?

- Quelles sont les solutions, modèles ou outils susceptibles de satisfaire les objectifs de la veille informationnelle ?

Notre questionnement d'apparence très large, est centré sur la veille comme repère pour une résolution cohérente des problématiques liées aux concepts d'infobésité, d'infopollution voire encore de surcharge informationnelle induisant un nouveau paradigme dans l'éducation.

Ce dernier se développe dans les pratiques de prélèvement d'information et d'apprentissage coopératif sur les plates-formes d'apprentissage en ligne mises en place depuis peu par les universités. Nouveau paradigme qui montre aussi la voie d'un accès à la connaissance à la fois massif et personnalisé.

L'intérêt de la recherche

Les acteurs de l'enseignement supérieur reconnaissent aujourd'hui que l'explosion des informations et la place centrale occupée par l'information et la technologie de l'information dans l'économie de nos sociétés, situent plus que jamais l'université au cœur du développement économique, social et culturel. Rapprochant aujourd'hui le monde des Sciences de l'Education à celui des Sciences de l'information, notre recherche est multiple et s'organise autour d'une problématique sensible et complexe. Il est cependant possible d'en dégager quelques axes principaux.

Dans ce nouveau contexte déjà qualifié en 1996 par De Rosnay de « révolution informationnelle¹ », nous analysons en quoi la transformation de l'ordinateur personnel en instrument collectif d'information est venue bouleverser les rapports que nous entretenons dorénavant avec l'information et enrichir l'éventail des possibilités que ses multiples applications offrent en matière de communication et de collaboration.

Nous voyons aussi, en quoi, désormais l'accès à une information abondante de toute nature et de qualité variable qu'offre le branchement en réseau oblige le système d'éducation à jouer un rôle prédominant dans la formation nécessaire à un usage éclairé de ces informations et à leur transmission éventuelle en savoir maîtrisé.

Ce passage de la société industrielle à la société informationnelle¹¹ nous incite de plus en plus à croire aussi que la question de l'utilité d'une veille informationnelle dans le monde pédagogique est de moins en moins du ressort des débats « idéologiques ».

¹ Joël de Rosnay, « Ce qui va changer la révolution informationnelle », dans le *Monde diplomatique*, août 1996, p.19 (http://www.monde-diplomatique.fr/1996/08/DE_ROSNAY/5801)

Le fait d'adapter le concept de veille développé en entreprise au monde de l'éducation est donc d'actualité et à la mise en œuvre de concepts. Il nous amène ici à analyser et à synthétiser les composants d'une théorie de la veille adaptée au monde de la pédagogie en proposant un éclairage à travers une étude approfondie de ses origines et de ses aspects conceptuels.

Les colloques récents tenus ces deux dernières années en Europe et dans le monde sur les nouvelles technologies éducatives et leur extension aux plateformes numériques d'éducation nous incitent également à penser qu'il existe depuis peu de nouvelles interrogations voire une prise de conscience sur le fait que la gestion des connaissances ne peut plus en ce début de siècle faire l'impasse sur l'éducation, la formation voire aujourd'hui la e-formation¹?

L'intégration du Knowledge Management propre aujourd'hui aux entreprises fait donc aussi son entrée progressive dans le monde de l'andragogie.

Les derniers colloques de l'AIPU (Association Internationale Pédagogie Universitaire) dont ceux de Marrakech² et de Berlin³ en 2004 et les nombreux articles et communications (voir bibliographie) sur les thèmes du nouveau rapport au savoir et au pouvoir avec les NTIC, du rôle de la veille informationnelle dans la création de savoirs et la gestion des informations, des nouvelles du couple « Knowledge Management et Pédagogie », et des outils de la veille informationnelles permettent entre autres de constater la percée progressive de tous ces centres d'intérêt qui s'ouvrent et interrogent aujourd'hui le monde de l'éducation faisant appel aujourd'hui aux sciences de l'information..

Si pour la majorité des professeurs, l'intégration pédagogique des TIC⁴ reste aujourd'hui encore trop souvent synonyme de polémiques, d'écueils ou de frustrations, celle-ci semble désormais inévitable pour favoriser la réussite éducative des étudiants, rehausser le professionnalisme des professeurs, encourager le leadership des gestionnaires, voire favoriser la collaboration entre l'université et la collectivité.

¹ E-formation : « tout dispositif de formation qui utilise un réseau local, étendu ou Internet pour diffuser, interagir ou communiquer » (B.A. BA de la FOAD – FFFOD - <http://www.fffod.org>)

² Colloque AIPU 2004, « 20 ans de Recherches et d'Actions Pédagogiques, Bilan et perspectives », Université Cadi Ayyad - Marrakech 3 - 7 Mai 2004 (<http://www.ucam.ac.ma/aipu2004/>)

³ Colloque CODATA 2004, « *The Information Society: New horizons for science* », Berlin, Germany — 7-10 November 2004, <http://www.codata.org/04conf/abstracts/E-Learning/index.html>

⁴ TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

Les TIC donnent ainsi l'occasion de repenser et de délocaliser, dans le temps et dans l'espace, les échanges entre les professeurs et les étudiants et de favoriser ainsi de nouvelles avenues pour des activités d'apprentissage ou de formation. Les TIC permettent surtout une nette évolution, voire une mutation du rapport au savoir¹ pour les étudiants.

Ces nouvelles technologies plus communément appelées aujourd'hui Nouvelles Technologies Educatives (NTE) peuvent faciliter et rendre le travail du professeur d'université plus efficace, certes, mais elles ne sont pas nécessairement là pour modifier la substance de ce qu'est enseigner, instruire ou éduquer. Seule la façon de faire en salle de cours ou ailleurs est en train de changer précise Thierry Karsenty, Professeur à l'Université de Montréal.

Le champ de la recherche

Le choix des universités comme terrain de recherche a été orienté par l'analyse de l'évolution au cours de ces cinq dernières années du système éducatif, et principalement de celui de l'enseignement supérieur, à partir duquel nous observons qu'il recouvrait jusqu'à présent et depuis le Moyen Age, la création et la dispense du savoir aux étudiants qui l'utiliseraient dans leur futur métier et, surtout le lieu où s'effectuait la recherche, fonction qui distingue depuis toujours et de façon éminente, l'université des ordres inférieurs d'enseignement.

Or, à l'heure des défis de la société de l'information, du contexte de mondialisation, de l'entrée dans une ère numérisée et en pleine crise de la recherche, les universités sont menacées et interpellées dans leur mission de formation et de recherche pour une éducation des adultes qui prend une importance accrue dans la perspective d'une formation tout au long de la vie.

La révolution technologique qui touche directement les modes d'enseignement et les outils d'apprentissage élargit volontairement notre champ d'étude et de recherche aux problématiques informationnelles induites par les composants du e-learning et nous invite par là même, à confronter via le concept de veille et d'intelligence économique des entreprises, les configurations similaires dans l'éducation du XXI^e siècle.

L'objectif de la recherche

C'est dans un tel contexte que notre recherche se propose :

- sur le plan théorique, à partir d'une distinction entre connaissance, information et savoir, de définir la veille informationnelle en contexte pédagogique, ses origines et

¹ Jean-Paul Pinte, «"La transformation du rapport au savoir et au pouvoir par la généralisation des TICE » (http://lepont.univ-tln.fr/intranet_dea/ressources/rapportausavoir.doc), Colloque Nouveaux défis pour l'éducation, Ecole de Professeurs de Lille, 10-11 avril 2003.

ses contours dans le nouveau paysage éducatif à partir des concepts de veille informationnelle et de gestion des connaissances pratiqués à ce jour en entreprise;

- sur le plan opérationnel, de dresser un premier bilan national des avancées dans ce domaine et d'analyser les systèmes et dispositifs mis en œuvre dans le cadre de la diffusion de ce concept au sein des universités,
- sur le plan méthodologique, d'élaborer un modèle expérimental de veille en contexte pédagogique adapté (COMMUN@UTICE) en vue de favoriser l'appropriation de ses concepts et de ramener les enseignants comme les étudiants à une sorte d'«écologie informationnelle ».

Architecture et plan de thèse

Dans une première partie, nous proposons de situer les concepts de connaissance d'information et de savoir au travers du processus d'apprentissage. Nous chercherons préalablement à définir les différentes approches de la connaissance et à en donner une définition caractérisée à partir des réponses apportées à trois questions :

- De quels savoirs parle t-on ?
- Distingue t-on connaissance et information ?
- Limite t-on la connaissance aux résultats délibérés de production de savoir ?

Au travers de la mise en évidence des concepts d'infobésité, de surinformation, voire de désinformation vécus par les acteurs de l'enseignement en ce début de siècle avec l'avènement des NTIC et principalement d'Internet, il nous est possible de conclure sur la nécessité pour les enseignants comme pour les étudiants d'acquérir une autonomie informationnelle à l'aide des techniques issues des sciences de l'information.

La seconde partie nous parle précisément du couple « gestion des connaissances et andragogie ».

Nous verrons notamment comment les concepts de gestion des connaissances, de knowledge management si souvent « chasse gardée » des entreprises peuvent aujourd'hui s'adapter au monde universitaire dans le cadre des Nouvelles Technologies Educatives et des nombreuses plates-formes d'apprentissage en ligne et campus virtuels.

Une troisième partie présente le concept de veille informationnelle et ses composants comme une nécessité à l'évolution de l'université et à son positionnement sur le marché d'une nouvelle économie de la connaissance pour ces dix prochaines années.

Cette partie aborde également la veille sous la forme d'une étude de ses fondements conceptuels et méthodologiques afin de mettre en évidence ses caractères multidimensionnel, systémique et complexe.

A partir d'une description poussée du concept de veille documentaire, nous élaborerons et expérimenterons COMMUN@UTICE, plate-forme de veille et de partage de connaissances destinée aux acteurs de l'enseignement supérieur à l'Université Catholique de Lille.



« *La seule chose permanente, c'est le changement.* »

Henri Bergson

Chapitre 1. : Quelle société du savoir à l'horizon 2015 ? :

Voici cinq siècles, GALILÉE bouleversa la science et la technologie en affirmant que la nature est écrite dans la langue des nombres.

L'épopée de la révolution des technologies de l'information et de la communication, ingrédient majeur du désenclavement de la planète que, par commodité de langage, qualifions aujourd'hui de mondialisation¹ annonce que la société est écrite dans la langue de l'information.

La mondialisation n'est pas un phénomène récent et Wolton² (P.11) dans un ouvrage de 2004 distingue trois étapes principales dans la naissance et l'évolution de son concept :

1. A l'issue de la Deuxième guerre mondiale, la création de l'ONU pose les conditions d'un ordre international pour organiser démocratiquement et pacifiquement la communauté internationale, sur la base du respect des cultures, des nations, des religions ;
2. une deuxième étape est franchie, pendant « les Trente glorieuses », sur le plan économique, avec l'ouverture des frontières, l'extension du libre échange, et la création de ce qui s'appelle désormais l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ;

¹ L'origine du mot mondialisation est la traduction du terme anglais globalisation

² Wolton, D., « *L'autre mondialisation* », Editions Flammarion, 2003, 211p.

3. la dernière étape que nous vivons actuellement, prend en compte la dimension culturelle ; en effet, l'omniprésence de l'information, constitue un défi politique majeur puisqu'il faut cohabiter pacifiquement avec d'autres cultures. « *Si les distances géographiques ne sont plus un obstacle majeur, les distances culturelles s'affirment avec une violence inconnue à ce jour...* ».

A ce niveau, Il est intéressant aussi de se pencher sur les quatre lectures de la mondialisation tirées du journal permanent de Roger Nifle intitulé « L'humanisme méthodologique »¹. Ces dernières sont synthétisées ici sous la forme d'un tableau (*Voir tableau 4 ci-dessous*) où l'on retrouve, en effet, quatre niveaux d'analyse ou de conscience qui permettent de mieux cerner les concepts de mondialisation, de communication et d'Internet.

Les sociétés industrielles ont reçu de plein fouet ce nouveau choc du futur : celui de la société informationnelle, de l'omniprésence de l'information. Dans cette nouvelle ère, les références classiques volent en éclat, les pyramides de pouvoirs ont fait place aux réseaux, les engrenages hiérarchiques aux cellules interdépendantes au sein d'un écosystème informationnel plutôt que par filières industrielles linéaires.

Aucun secteur d'activité n'échappera à ce nouveau paradigme, à cette nouvelle économie qui catalyse de nouveaux échanges, d'autres formes de transactions entre personnes, amplifie les flux du trafic immatériel, crée de nouveaux réseaux de savoirs.

Mais de quelle société informationnelle pouvons nous parler aujourd'hui et quelles perspectives pouvons nous en tirer pour la décennie à venir ?

En effet, après plus de trente années d'existence, on ne s'accorde toujours guère sur ce que recouvrent les termes « société de l'information » et « économie de l'information » ainsi que ceux de « société du savoir » et d'« économie de la connaissance ». Ces expressions omniprésentes dans le discours contemporain recouvrent sous une apparente uniformité des concepts ou des réalités des plus hétérogènes. Le débat ontologique garde toute sa vigueur, et W.J. Martin¹² n'est plus le seul à se demander s'il s'agit « d'une idée ou d'une entité ».

¹ Conférence Dieulefit, « *la mondialisation de la communication* » mise en ligne le 19 juillet 2004)

La notion de « société du savoir » a été utilisée pour la première fois en 1969 par l'Universitaire Peter Drucker¹³ et a été approfondie dans les années 1990 en particulier par les études détaillées sur le sujet oubliées par des chercheurs tels que Robin Mansell¹⁴ ou Nico Stehr¹⁵. Comme nous le voyons, le concept de société du savoir est née au tournant des années 60 et 70, à peu près en même temps que celui de « sociétés apprenantes » et d'éducation pour tous tout au long de la vie, et ce n'est pas un hasard. L'UNESCO n'a d'ailleurs pas été étrangère à cette évolution, comme en témoigne par exemple le rapport de la Commission internationale de l'UNESCO sur le développement de l'éducation, présidée par Edgar Faure, *Apprendre à être : le monde de l'éducation aujourd'hui et demain*.

En outre la notion de société du savoir est inséparable des études sur la société de l'information dont les prémices sont apparues avec l'essor de la cybernétique. Des années 60 à la publication à la fin des années 1990, de la trilogie de Manuel Castells³⁹ consacrée à « l'ère de l'information », cette notion de société de l'information va en quelque sorte synthétiser les transformations et les tendances décrites ou pressenties chez les pionniers : pénétration du pouvoir par la technologie, nouvelle économie du savoir scientifique, mutations du travail, etc. On peut parler de la société du savoir dès le moment où la part du capital intangible (comme le savoir des employés) dépasse celle du capital tangible (comme les équipements) dans le stock réel du capital. Ce changement a eu lieu en Amérique, selon l'économiste J.W Kendrick¹⁶, en 1973, date à laquelle, pour la première fois dans toute l'histoire de l'humanité, le capital tangible a été dépassé par le capital intangible.

On comprend mieux dès lors pourquoi Bill Gates plaisante souvent en disant que les «assets» de Microsoft rentrent tous les soirs à la maison ! Il n'en reste pas moins que la société du savoir souffre d'un manque de compréhension de la part des pouvoirs publics et du grand public.

³⁹ M. Castells, *op. cit.*

Tableau 4 : Les différents niveaux de lecture de la mondialisation (*Interprétation personnelle à partir du Journal permanent, humanisme méthodologique¹*)

	Mondialisation	Communication	Internet
Age archaïque	Peurs des fantasmes de l'affrontement des puissances maléfiqes. Les média focalisent leur attention et la nôtre sur l'affrontement des puissances en nous livrant en priorité les vues de tout ce qui est animé par une volonté de puissance ≠ mondialisation Tentative classique de se laisser aller au fatalisme.	Communiquer = Fusionner Premier visage fantasmagorique d'Internet	Un grand tout, où tout est immédiat. Paranoïa habitée étrangement par toutes les peurs et les fantasmes de notre époque. Lieu de toutes les débauches et malignités humaines.
Age primaire factuel	C'est le terrain économique, celui des échanges et des circulations de marchandises. Accroissement des échanges matériels et le déplacement des pôles de succès économique. Si on identifie l'économie à ce qui se passe à l'échelle planétaire, nos personnes, nos régions et même nos états deviennent des acteurs impuissants.	Communication = transport, ligne L'ère du fil qui relie un émetteur ou un récepteur. (un point à un autre)	Mise en œuvre des autoroutes de l'information qui établit des connections pour transporter partout de l'information numérisée et des services en ligne, affaire de lignes
Age secondaire (représentations culturelles)	Universalisation des modèles, des modes de vie, des connaissances. Uniformisation des systèmes de représentation et langages voire les règles juridiques ou morales. Poursuite du rêve de l'époque moderne, de l'ère des lumières où l'Europe s'était identifiée à la culture, la civilisation et où la France s'est crue la patrie génitrice des ces idéaux de la modernité. Tentative de plus en plus battue en brèche par ceux que l'on considère comme abominables, arriérés et qui défendent leur culture. L'Europe elle-même s'abîme dans d'incroyable excès de normalisation pendant qu'elle veut défendre l'exception culturelle. C'est là en fait la récurrence du débat d'hier, de plus en plus crispé, de plus en plus dans l'impasse.	Communication = réseau Ère de la grande distribution et celle des systèmes d'information Les réseaux ramassent et stockent l'information dans des magasins ou banques de données auxquels des usagers connectés sur le réseau ont accès. C'était le temps de l'informatique et de la télématique qui s'est largement répandue et celle de la télévision grande distributrice d'images.	Réseau Internet, c'est historiquement l'interconnexion de plusieurs réseaux grâce à un protocole de communications astucieux qui fait que la distribution peut se faire en passant par de multiples chemins comme dans les fils d'un filet. Le réseau n'a pas de centre. Cela explique pourquoi dans un pays aussi jacobin et centralisé que la France on ait du mal à accepter cela. Déjà la France était en retard pour l'équipement en micro ordinateurs et, pour Internet, c'est encore plus flagrant.
Age tertiaire	Emergence de l'âge de l'humain. La mondialisation, c'est la prise de conscience de l'humanité toute entière. La naissance d'une culture du virtuel ²	La toile, le tissu, le Web La communication ce n'est plus l'échange ou la distribution, c'est le tissage des relations. Ces mondes tissés par nos relations d'êtres humains sont les mondes virtuels. La mondialisation de la communication = tissages de mondes virtuels à habiter auxquels nous nous identifions et prenons nos habitudes.	Celui du Web, la toile World Wide Web, la grande toile mondiale, la mondialisation de la communication qui tisse les relations communes qui forment les communautés virtuelles et les mondes virtuels, c'est-à-dire humains, qu'elles habitent. C'est cela la grande nouveauté, la grande mutation. Internet est un phénomène de société qui explose avec le WEB depuis 1994*1995.

¹ <http://journal.coherences.com/>

² Virtuel vient de la racine VIR qui veut dire homme, courage, force, vertu, valeur. L'homme **VIR**, c'est l'homme qui assume sa dimension intentionnelle qui se pose comme sujet responsable, le monde de l'homme est le produit de son intersubjectivité et en cela il est virtuel.

Ce premier chapitre se propose donc de distinguer :

- Dans une première partie, les évolutions du concept d'information du premier homme à nos jours ;
- Dans une seconde partie, les différentes acceptions et évolutions des concepts gravitant autour de la société informationnelle telles la nouvelle économie, la société de la connaissance et la société du savoir ;
- Une troisième partie nous aide à comprendre qu'à l'heure du numérique, il est plus que jamais important de signifier ce que recouvrent précisément les concepts de donnée, de connaissance, d'information et de savoir ;
- La quatrième partie insiste sur le processus cognitif, indispensable à la création de toute connaissance ;
- Enfin, une dernière partie préfigure enfin ce que pourrait être dans les années à venir, après un retour à la raison, une société des savoirs partagés dans laquelle le régime de croisière irréversible d'une économie mondiale et le cheminement en réseaux de l'information feront bon ménage des contraintes du temps et de l'espace.

1.1 Des hiéroglyphes à la mondialisation de la communication

Dés que l'homme a pris conscience de l'enjeu fondamental de préserver ses informations dans le cadre de ses pratiques commerciales et d'échange, il a commencé à rassembler, à garder, à entretenir, à étudier, à interpréter, à diffuser et à valider ces dernières dans des lieux comme les organisations et institutions, espaces et communautés tels l'église catholique, dans les bibliothèques, les monastères, et bien sûr les universités dès le XIII^e siècle.

Tous ces lieux, le rappelle Pierre Caspar¹⁷ font sens et remplissent quatre fonctions essentielles pour la transmission des héritages de notre humanité, l'accomplissement de leur devenir et, parfois pour permettre leur mutation ou leur rupture :

- Témoigner sur les origines du savoir et le révéler aux hommes dont ont été marqués nos systèmes éducatifs ;
- Créer du savoir est une autre façon de comprendre le monde et de répondre momentanément aux problèmes du temps ;
- Rassembler, capitaliser, préserver, faire connaître les savoirs ou, parfois les cacher ;
- Transmettre les savoirs.

De la préhistoire à nos jours, ce paragraphe se propose de dresser une évolution du savoir dans le temps en partant de ce que Foucault¹⁸ dénomme l'archéologie du savoir jusqu'à son développement dans notre ère moderne.

A ce propos, l'auteur signale dans un ouvrage consacré entièrement à ce thème « *qu'il faut détacher l'histoire de l'image où elle s'est longtemps complue et par quoi elle trouvait sa justification : celle d'une mémoire millénaire et collective qui s'aidait de documents matériels pour retrouver la fraîcheur des souvenirs ; elle est le travail et la mise en œuvre d'une matérialité documentaire (livres, textes, récits, registres, actes, édifices, institutions, règlements, techniques, objets, coutumes, etc.) qui représentent toujours et partout, dans toute société, des formes soit spontanées, soit organisées de rémanences (...). L'histoire, c'est une certaine manière pour une société de donner statut et élaboration à une masse documentaire dont elle ne se sépare pas.* »

Jean-François Bellay¹⁹, dans un ouvrage récent consacré au savoir, indique que ce dernier a commencé à se développer avec les mythologies que les hommes perpétuaient oralement et c'est ainsi qu'il place le sorcier comme le premier « *manager du savoir* », fondant son pouvoir sur la possession de techniques qu'il conservait secrètes.

1.1.1 De la préhistoire au Siècle des Lumières

Les premières entailles vieilles de l'époque aurignacienne (35 000 à 20 000 av. J.-C.) appliquées à l'exercice de la comptabilité ont selon Ifrah²⁰ ouvert les portes de la première forme de savoir : le calcul qui permettra d'organiser toute notre vie économique.

Puis vint l'écriture entre le LX^o et le IV^o millénaire av. J.-C avec l'ère rupestre des hommes de l'époque glaciaire, dans laquelle l'image devient peu à peu signe, par la schématisation (Stade des idéogrammes illustrant des objets mais aussi des idées abstraites) qui aboutira peu à peu avec le langage pour déboucher enfin aux signes phonétiques, symboles de sons.

Bien qu'encore très rudimentaire, l'écriture sur tablette d'argile pour les inventaires de troupeaux ou de caves, ou encore la gestion de l'état nous apprendra par exemple, beaucoup sur la vie quotidienne des Sumériens.

Le premier livre fut en pierre mais beaucoup s'accordent à dire que c'est le bois¹ qui fut le premier support de livres véritables.

Le volumen²¹ ou rouleau fabriqué à partir de bandes de papyrus resta dans l'Antiquité classique en Egypte puis dans le monde grec et l'empire romain le support essentiel du livre. Ses particularités de lecture à l'horizontal où il fallait rouler et dérouler tout en le tenant à deux mains ont fait que son statut sera modifié ensuite par les philosophes autour d'Aristote comme « support d'archivage voué à préserver la littéralité des textes des défaillances de la mémoire », le livre est aussi reconnu comme source d'information et de réflexion, lieu d'élaboration du savoir, vecteur de l'enseignement.²²

Le codex (livre à pages), ancêtre du livre fit passer nos écrits du rouleau au cahier entre le II^o et le IV^o siècle pour le laisser tel que nous le connaissons encore aujourd'hui. Cette étape marqua le début d'une nouvelle attitude de la part du lecteur.

Les bibliothèques sont nées avec l'écriture au III^o millénaire av. J.-C (Babylone, Ninive) mais la plus connue d'avant l'imprimerie reste celle d'Alexandrie fondée par Ptolémée Ier Sôtêr. Il a fait de cette ville la capitale du savoir avec sa volonté possible à l'époque de création d'un savoir total et son inscription dans le cadre d'une dynamique visant à mettre en perspective : le temps de la quête des livres, celui de la création et celui de la transmission du savoir pour reprendre les termes de Jacob.

L'organisation très avancée pour l'époque de la bibliothèque d'Alexandrie qui compta jusqu'à 500 000 rouleaux gravitait autour d'une codification ensuite placés en rayonnage avec le nom

¹ Livre, en grec *biblos* et en latin *liber*, avaient comme premier sens écorce d'arbre.

de l'ancien propriétaire du livre ou encore le nom du correcteur ou encore de l'éditeur nous permettait ainsi de garder la trace de l'origine du livre, ancêtre de l'hypertexte et du savoir collectif dont Jacob, spécialiste de la culture alexandrine n'hésitera pas à suggérer les analogies.

Cette institution apparaît aujourd'hui encore comme, probablement, la première base de données permettant des navigations de la lecture, offrant à ses visiteurs la possibilité de produire de nouveaux objets du savoir.

Ce n'est que deux siècles après l'invention de l'imprimerie moderne par Gutenberg¹ soit au XVI^e siècle que le codex trouve réellement une exploitation justifiée dans une multiplication des livres que l'imprimerie rend possible.

Pour Labarre², l'invention de Gutenberg générera des productions plutôt conservatrices pour l'imprimerie du XVI^e siècle qui contribuera plus à « *enraciner d'anciens préjugés* » en vulgarisant des connaissances acquises, plutôt qu'à favoriser les connaissances nouvelles.

Ce n'est qu'au XIX^e siècle que la production du livre connaîtra une croissance exponentielle.

Pour reprendre les propos de De Rosnay, on peut convenir que « *l'industrialisation de l'écriture par l'imprimerie généralise la communication par signes et symboles, et rend ainsi accessible, à un plus grand nombre, les connaissances accumulées par les hommes.* »³

Jusqu'au XII^e siècle, les sophistes⁴ considérés comme les premiers travailleurs professionnels itinérants du savoir remettent en question une forme de pensée unique, fondée sur des vérités universellement admises et contribueront à mettre leur enseignement au service de ce nouvel idéal politique : équiper l'esprit pour une carrière d'hommes d'Etat, former la personnalité du futur *leader* de la cité ; tel est leur programme.

Bien qu'il ne reste que fort peu d'écrits en dehors des jugements critiques et hostiles émanant de philosophes comme Platon et Aristote, les sophistes furent comme l'indique Gilbert Romeyer Dherbey²³, les premiers à faire de la « science » et de son enseignement leur métier et leur moyen de subsistance et ils « *inaugurèrent en ce sens le statut social de l'intellectuel moderne* ».

De leur côté les copistes seront employés petit à petit à la place d'esclaves dans les monastères devenant « le refuge de la culture écrite et de la tradition antique »⁵, ce qui leur

¹ Voir l'une des meilleures biographies de Gutenberg par Bechtel G., Gutenberg, Fayard, 1992.

² Labarre A., « *Histoire du livre* », op.cit.

³ Rosnay de J., « *L'homme symbiotique* », op.cit

⁴ Les sophistes les plus connus sont Protogoras, Gorgias, Lycophon, Prodicos, Thrasymaque, Hippias, Antiphon et Critias.

⁵ Barbier F., op.cit.

suggère un certain statut dans la société avec plus d'autonomie et de pouvoir leur procurant par là même un rôle dans la transmission des savoirs.

On assiste ainsi à cette même époque à un renouveau des savoirs « *par l'essor général de l'Occident, le renouveau économique, la croissance urbaine et l'accélération des échanges* »²⁴

L'hégémonie intellectuelle de l'église, les écoles, des bibliothèques et les scriptoria¹ des monastères et des cathédrales perd de son importance et modifie le panorama du champ de la connaissance avec la renaissance des villes, l'arrivée des grandes universités et l'émergence des traducteurs et de nouveaux intellectuels appelés les « Goliards »² dont Le Goff²⁵ dira qu'ils sont nés avec les villes au XII^e siècle.

Béliard fut l'un des plus célèbres représentants de ces nouveaux intellectuels considéré par Le Goff comme le premier professeur et intellectuel moderne dans les limites de la modernité du XII^e siècle.

Pour Robert Fossier²⁶, autre spécialiste de l'histoire médiévale le travail des intellectuels est de « penser et de le faire savoir » et leurs connaissances centrées « sur la connaissance et ses diverses formes d'expression ».

Les professions centrées autour du savoir évolueront surtout dans le notariat et les bureaux d'écriture entre 1120 et 1250 mais seuls les notaires résisteront à l'imprimé entre 1543 et 1500.

Le XIII^e siècle sera qualifié par Le Goff de « *siècle des universités* » car pour lui, le siècle des corporations voit l'avènement des enseignements de la « *culture savante* » appelés aussi les sept arts libéraux (grammaire, rhétorique, logique, arithmétique, musique, astronomie, géométrie) ainsi que le livre devenir la base de l'enseignement, voire son instrument.

Le membre de la corporation universitaire de l'époque (écrivain, lecteur ou professeur) nous est décrit par ce même auteur comme un « *homme de métier* » dont la boîte à outils exigée par ses activités se compose : des livres, un pupitre, une lampe de nuit, un chandelier, une lanterne, un entonnoir avec de l'encre, une plume, une chaire, un tableau noir, une pierre ponce avec un grattoir et de la craie²⁷.

Le maître devient alors la figure imminente de la corporation universitaire et se voit considéré comme un intellectuel qui rend des services.

¹ Après l'effondrement de l'empire romain, la culture occidentale se réfugie dans les monastères où se développent des ateliers de reproduction des manuscrits antiques : les scriptoria. Dans les scriptoria, les moines recopient et illustrent surtout des textes religieux mais aussi des textes de l'Antiquité.

² On ignore l'origine de ce terme.

1.1.2 La naissance des dictionnaires et encyclopédies

Le siècle des Lumières¹ débute à la mort de Louis XIV, en 1715 au coup d'état du 18 Brumaire de l'an VIII (9 novembre 1799) qui voit l'encyclopédie, dictionnaire encyclopédique, devenir l'ouvrage emblématique de cette période conforté par le rôle essentiel joué par Colbert et D'Alembert.

Les penseurs du XVIII^e siècle considéraient, à la différence de Descartes que la connaissance, loin d'être innée, nous le verrons plus tard, procédait uniquement de l'expérience et de l'observation, guidées par la raison. L'éducation avait le pouvoir de rendre les hommes meilleurs. La recherche de la vérité devait se poursuivre dorénavant par l'observation de la nature plutôt que par l'étude de sources autorisées telles qu'Aristote et la Bible.

A cette époque, le progrès de l'individu, qui se manifeste dans l'apprentissage des connaissances et dans le développement des facultés du sujet, est indissociable du progrès des sociétés humaines.

C'est aussi au XVII^e et XVIII^e siècle que sont publiés les premiers dictionnaires en français et que John Locke² souhaite voir rassemblées les différentes connaissances.

Le mémoire de Maîtrise en Science de l'information de Florence Picot³ à l'Université de Paris 1 en 1996 intitulé « *Les pratiques informatives d'un écrivain sous l'Ancien Régime : le cas particulier de Voltaire* » décrit très bien la liste des outils utilisés par celui qui fut à la fois écrivain, poète et dramaturge, historien et philosophe au cours de sa grande carrière.

Parmi ceux-ci, citons : les dictionnaires, les répertoires, les grammaires, les glossaires, les recueils bibliographiques, les atlas, les catalogues d'éditeurs, les périodiques scientifiques, les catalogues de bibliothèques (tel celui de la Bibliothèque Royale).

C'est donc à partir du XVIII^e siècle que l'imprimé et le livre vont connaître une croissance vertigineuse et tout nouveau savoir ne s'exprimera plus jamais autrement que par ces biais.

L'organisation des connaissances de l'encyclopédie opte à l'époque pour le schéma de l'arbre à plusieurs branches qui permet de montrer que celles-ci sont solidaires et proviennent des mêmes racines. Ce qui nous amène à penser au travail de Michel Authier et Pierre Lévy quelques centaines d'années plus tard sur le système des arbres de connaissances, où « *la classification des connaissances dans un arbre est fondée sur les parcours individuels d'apprentissage des membres de la communauté* »²⁸.

¹ Un site est consacré à cette période : <http://www.multimania.com/enigmo>

² Locke J., « *Essay concerning humane understanding* », Londres, 1630

³ <http://biblio-fr.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4picot.html>

Dominique Ferriot²⁹ voit dans ces renvois multiples un « modèle primitif », de l'hypertexte dans le cadre des nouvelles technologies.

L'ambition de Diderot assignera à cette époque à l'encyclopédie un objectif : « *Changer la manière commune de penser.* »¹

1.1.3 Une première révolution industrielle dite technique

C'est durant cette époque (1780-1880) que l'on assiste à un véritable basculement, caractérisé essentiellement par une substitution progressive de la machine au travailleur manuel. La révolution selon les propos de Rioux³⁰ est avant tout une « *révolution technique* »

L'industrie textile comme la métallurgie se dote de techniques nouvelles (machine à tisser en 1830, obtention du fer par Cort en 1784) et la machine à vapeur devient l'emblème de cette première révolution dont tous les domaines énoncés précédemment tireront partie.

La « révolution ferroviaire » sera aussi alimentée par cette invention qui va « mettre sur orbite » la révolution industrielle avec le charbon comme source d'énergie et ses nombreux usages dans le temps qui vont selon Caron, historien la mettre au cœur de cette révolution industrielle.

Le système des chemins de fer lui, signale Hubert Bonin, professeur d'histoire contemporaine³¹ sera l'un des leviers majeurs de l'expansion.

Les années 1880 vont donc forger le concept de révolution industrielle que les historiens désignent comme des ruptures radicales liées au processus d'accélération sans précédent du progrès technique³² dont la « révolution ferroviaire » alimentée par la machine à vapeur contribuera à « mettre sur orbite ».

Ce concept fut réutilisé et rajeuni comme le décrit l'historien François Caron pour présenter les évolutions technologiques du dernier tiers du XIX^e siècle, qualifiées de « seconde révolution industrielle », puis du dernier tiers du XX^e siècle, qualifiées généralement de « troisième révolution industrielle » même si son contenu demeure largement immatériel.

C'est dans les années 1840 que le faisceau de nouvelles technologies rassemblées donne à la première révolution industrielle sa véritable identité. Cet essor du capitalisme industriel a généré aussi des besoins importants de traitement d'informations, soit des activités de service pour le compte des acteurs économiques.

¹ Pons A., « *L'encyclopédie* »

En créant la première agence de presse au monde en 1832, l'agence Havas créé par Charles Havas (1783-1858) voit ainsi s'ouvrir les portes du marché du traitement et du commerce de l'information. Il fut sans nul doute le premier à organiser le traitement et le commerce de l'information économique auprès de clients influents.

1.1.4 Une seconde révolution industrielle tournée vers l'immatériel

Les nouvelles technologies comme l'électricité, la chimie organique, l'utilisation de l'acier et le moteur à explosion se diffusent dès 1880 et nous emmèneront pour près d'un siècle vers les années soixante dix qui marque le début de l'ère d'une société de masse.

Ces nouvelles technologies jalonnant la seconde industrialisation sont très bien décrites dans l'ouvrage de Aït-El-Hadj³³ dont nous emprunterons ici la progression.

Il évoque ainsi qu'en dehors de ces nouveaux « objets » qui vont structurer la vie économique comme la chimie, l'utilisation de matériaux comme l'acier et ses usages notamment dans la mécanique, les nouvelles machines à énergie et ses nouvelles formes d'utilisation de l'énergie comme l'électricité et sa portabilité, on assiste à l'apparition de machines-outils ainsi que de machines-outils mécaniques à destination du grand public, comme la bicyclette, la machine écrire, la machine à coudre et bien sûr l'automobile et l'avion.

Les années 1880 voient aussi le développement de la télégraphie électrique et de la technologie du téléphone inventée par Graham Bell trois années plus tôt. Le système Marconi de télégraphie sans fil (TSF), au tournant du siècle, eut naturellement des effets considérables, notamment sur le trafic maritime, sans parler de ses enjeux politiques.

De nombreuses activités professionnelles associées au traitement d'informations bénéficient des effets de la mécanisation de l'écriture et du calcul avec la machine à écrire dont les premiers usagers professionnels aux Etats-Unis furent « *des travailleurs qui manipulaient pour beaucoup de l'information comme les reporters, les avocats, les éditeurs, et les auteurs* »³⁴.

Petit à petit, la distinction entre travail intellectuel et travail manuel se fait sentir et le sociologue Maurice Halbwachs prolonge et enrichit le concept « d'immatérialité » des opérations que l'employé effectue, terme appelé à un grand avenir...

Les prestations de services assurées par des fournisseurs qui nourrissent l'extension de l'économie tertiaire intensifieront la croissance de cette deuxième industrialisation.

1.1.5 La révolution digitale

L'époque de la troisième révolution industrielle qualifiée aussi de « *société postindustrielle* » ou « *société programmée* » en 1969 par Touraine³⁵, sociologue, décrit notamment l'émergence de nouveaux mouvements sociaux anti-technocratiques de la part d'acteurs qui aspirent à plus d'autonomie, comme les étudiants par exemple.

Le fait le plus nouveau, écrit-il, est que la croissance « *dépend beaucoup plus directement qu'avant de la connaissance, donc de la capacité de la société à créer de la créativité* ». La classe ouvrière n'est plus dans cette société « *un acteur historique privilégié* ».

Trois technologies de base, celle des composants électroniques, celle de la transmission et celle de la numérisation se sont combinées « *dans une dynamique interactive pour rendre possible la fusion du système de traitement de l'information (informatique), d'un système de communication vocale (le téléphone), d'un système médiatique (création d'images et de sons). L'intégration de ces technologies est programmée et en cours d'achèvement dans un seul ensemble* ».

Au début des années 1970 la publication de la trilogie d'Alvin Toffler³⁶ débute avec « *Le choc du futur* »³⁷ et se termine en 1990 par un dernier ouvrage³⁸ expliquant qu'à la richesse et à la force, va succéder l'ère du savoir. Il écrit aussi que « *si le capital savoir est une réalité, alors il s'ensuit que le capital devient lui-même de plus en plus « irréal » : il consiste largement en symboles qui ne représentent eux-mêmes que d'autres symboles, enclos dans les mémoires de la pensée des hommes ou des ordinateurs* ».

Pora³⁹ durant ces mêmes années évoque aussi le fait que le secteur informationnel serait la future locomotive « *destinée à tirer la croissance des pays riches* » et parle déjà de classe des « *travailleurs du savoir* » dans laquelle il regroupe les chercheurs, les comptables, les juristes, les standardistes, employés de tri postal...

Peter Drucker⁴⁰ un peu plus tard en 1993 insistera sur l'avènement du savoir en le décrivant comme « *Le facteur de production absolument décisif, la ressource réelle qui commande tout, ce qui n'est plus le capital, ni la terre, ni le travail. C'est le savoir. Dans la société post capitaliste, les classes qui comptent ne sont plus les capitalistes et les prolétaires, mais les travailleurs du savoir et les travailleurs des services.* »

Parmi les descriptions faites de la troisième révolution industrielle portant fondamentalement sur les technologies de production de l'information et de la connaissance, il est intéressant de

s'arrêter sur celle de Loilier et Tellier⁴¹ puis sur celle de l'historien François Caron qui fournit « *une illustration remarquable d'un processus de convergence technologique qui aboutit à la mise en place d'une système de réseaux intégré à l'échelon mondial* ».

❖ **Selon Loilier et Tellier**

Ces deux auteurs décrivent la troisième révolution industrielle selon quatre étapes :

- **Première étape**

En 1948, un petit article du New York Times signale l'apparition dans les laboratoires Bell d'un dispositif appelé transistor¹ qui peut faire fonctionner un système là où un tube à vide est généralement employé. La radio sera la première application en sera la radio

- **Deuxième étape**

Des équipes de savants et de techniciens ont préparé la mise au point des circuits intégrés sous la direction de R.Noyce, circuits dont les premiers producteurs seront Fairchild et Texas Instrument. A partir du silicium on sait maintenant réaliser des équipements électroniques sur un seul bloc de matière, sans fil. La volonté tend à vouloir mettre de plus en plus de composants élémentaires sur une « puce » de quelques millimètres de côté.

- **Troisième étape**

Il restait à miniaturiser l'ordinateur lui-même, c'est chose faite en 1971 avec la mise au point par Intel d'un microprocesseur, circuit intégré doté de riches fonctions de calcul et de mémoire programmable. C'est la marque Apple qui à la fin des années soixante-dix lancera la première le concept de micro-informatique. Rapidement le développement s'accompagne de baisses de prix de revient qui mettent l'ordinateur et la plupart des outils électroniques à la portée du plus grand nombre et petit à petit toutes les activités sont transformées en novation.

- **Quatrième étape**

Le phénomène Internet explose à partir des années 1994-1995. Il est pourtant né en même temps que le micro-ordinateur (1969-1972) avec le réseau ARPANet, c'est à

¹ Trois ingénieurs prix Nobel de physique en 1957 sont à l'origine de la découverte: Bratten, Bardeen, Shockley

dire un réseau de quatre ordinateurs que relient des scientifiques du ministère de la défense américaine en 1969. L'objectif consistait à construire un réseau informatique indestructible (en cas de bombe, attaque nucléaire, panne d'un serveur, etc.). Si l'une des liaisons est brisée, l'information transite par d'autres chemins (d'autres serveurs reliés au réseau) pour atteindre ses destinataires. Dans les années qui suivirent, de plus en plus d'universités et d'instituts de recherche se sont joints à eux.

La découverte est vite enrichie de logiciels qui vont rendre les informations plus lisibles et va conduire ses usagers à naviguer sur des ondes.

Avec un ordinateur, on accède ainsi au réseau pour découvrir le monde, que l'on soit un citoyen ou encore une entreprise. Cette dernière catégorie verra ses d'ailleurs ses horizons s'élargir, donc ses marchés et le champ de la concurrence auxquels elle est soumise.

❖ Selon François Caron

Caron situe la troisième révolution industrielle entre 1944 et 2040 en la décomposant en trois étapes dont la première remonte au second conflit mondial avec la découverte de l'ordinateur¹ et de l'informatique².

- Première étape

En 1946, l'Eniac, premier ordinateur à commutation non mécanique voit le jour. Il occupe un local de 170 m² et pèse près de 30 tonnes. Il est pourvu de 18 000 tubes électroniques dont la durée de vie moyenne est de 7'30.

A partir de 1960, les catalyseurs de croissance cessent d'être d'ordre matériel et deviennent des technologies d'information. En 1969, l'ordinateur de Hoff est grand comme 1/10^{ème} de timbre poste et a toute la puissance de calcul de son ancêtre de 23 ans.

¹ Le mot ordinateur est apparu en 1955 dans la langue française. À l'époque, IBM avait traduit l'expression « *electronic data processing machine* » par machine électronique de traitement des données.

² Arnaud Linquette rappelle dans sa Thèse « Xerox ou la gestion de l'incertitude » que le mot informatique a été créé en France en 1962. Il réunit deux notions : « information » et « électronique ». Le terme n'existe pas dans les autres langues, les Anglo-Saxons utilisant, à l'origine, l'expression « *Data processing* » (« traitement de données ») qui a été abandonnée par la suite au profit de « *Computer science* » (« science du calculateur »).

- Deuxième étape

Plus tard on assiste dans les années 70 à un développement sans précédent des réseaux (network) par câble et hertziens, en particulier grâce à l'usage des satellites de communication et à la transmission en ondes lumineuses laser par le canal de la fibre optique, fine comme la moitié d'un cheveu mais d'une capacité de passage multipliée par cent et même par mille par rapport aux câbles coaxiaux et aux faisceaux hertziens.

En parlant simplement de l'électronique, la mise au point en 1971 du microprocesseur Intel 4004 par les chercheurs de la firme Intel marque l'arrivée des circuits électroniques et des microprocesseurs et ouvre ainsi la voie du « *mouvement d'intégration des composants et de miniaturisation* »⁴² suivi de très près par la course à la microminiaturisation que nous vivons encore aujourd'hui.

Trois technologies de base, celle des composants électroniques, celle de la transmission et celle de la numérisation se sont combinées toujours selon Caron « *dans une dynamique interactive pour rendre possible la fusion du système de traitement de l'information (informatique), d'un système de communication vocale (le téléphone), d'un système médiatique (création et diffusion d'images et de sons). L'intégration de ces technologies est programmée et en cours d'achèvement dans un seul ensemble* ».

Les travaux de Daniel Bell⁴³ deux ans plus tard en 1973 nous paraissent tout aussi innovants pour évoquer ce concept de société postindustrielle dont il dira qu'elle correspond à « *mettre l'accent sur la position centrale du savoir théorique, sur cet axe autour duquel va s'ordonner la technologie nouvelle* ».

Ce qui compte désormais nous dit-il, « *ce n'est plus le muscle, ni l'énergie, mais l'information. L'homme -clef est le professionnel, le spécialiste, qui grâce à son instruction et sa formation possède les compétences auxquelles la société industrielle fait de plus en plus appel* ».

Un certain nombre d'observations levées par Bell mais déjà pointées pour la plupart par Jean Gadrey⁴⁴ mérite d'être nommées ici :

- Le caractère inéluctable de la progression des services dans l'emploi ;
- La progressive domination du tertiaire supérieur à caractère locatif ;
- L'émergence du professionnel ;

- La nature et la qualification des activités professionnelles de la société postindustrielle qui de plus en plus se déroule selon des contacts directs entre les personnes et consiste à produire et à échanger de l'information et des savoirs. Notion d'interactivité (prestataire et usager) et, surtout, centration de ce modèle d'économie et de savoir sur la maîtrise de l'innovation et des technologies à fondement scientifique.

Parallèlement au développement des réseaux jusque là séparés, un système de liaison entre en scène en 1974 avec Internet¹, réseau des réseaux à l'échelle mondiale dont l'avènement sera largement facilité par l'invention du TCP/IP (*Protocole de Contrôle de la Transmission/Protocole d'Interconnexion, mis au point par Cerf et Kahn, la même année*)

Alors que les puces et les NTIC enclenchaient une période de transition, celle d'Internet comme on peut le constater aujourd'hui marque une rupture⁴⁵ et l'avènement d'une économie et d'une société du savoir constituant une seconde étape de cette révolution technologique.

- **Troisième étape**

Une troisième étape que nous vivons actuellement et depuis presque deux décennies marque l'ère des banques de données qui capitalisent les connaissances et constituent un enjeu économique considérable pour notre civilisation toute entière.

La marchandisation de l'information représente toutefois une nouvelle étape de l'automatisation avec les « *marchandises informationnelles* » que sont les bases de données en ligne et les logiciels qui sont généralement utilisés pour compléter ou remplacer la main d'œuvre.

Il devient en effet possible de confier à des machines contrôlées par ordinateur des tâches qui sans cela seraient assurées par des êtres humains. Ces utilisations sont caractéristiques de toutes les applications des technologies de l'information sur le lieu de travail.

¹ C'est en 1969 que l'ARPA (Agence pour les Projets de Recherche Avancée) du département américain de la Défense a mis en place un réseau de communication électronique révolutionnaire ARPANET, qui est devenu l'actuel Internet.

A l'heure du numérique, la « société de la connaissance », cette expression, à l'instar de la « nouvelle économie », de la « société de l'information », de « l'économie apprenante » voire encore d'autres appellations que nous étudierons dans le paragraphe suivant, désigne nous l'avons vu précédemment, pêle-mêle un vaste éventail de changements sociaux et économiques liés à l'expansion fulgurante d'une nouvelle génération de technologies de l'information et de la communication : l'Internet et les Intranets, les mobiles et les portables, le multimédia, les plates-formes téléphoniques, les plateformes numériques de ressources, les espaces de travail collaboratif, etc.

Ce qui constitue la première nouveauté de cette révolution digitale est la dimension interactive nous dit Bouchez⁴⁶ (p.109, *dimension interactive qui nous fait sortir du « sens unique »*, propre à la radio et à la télévision (à l'exception notable du téléphone), afin d'envoyer des informations personnalisées pour un coût à peine supérieur. Il est également possible d'obtenir en retour une réponse du récepteur et surtout de l'identifier.

Bouchez insiste aussi sur la « *dimension intégrative* » qui demeure capitale.

Au siècle dernier, le téléphone était le produit privilégié des échanges entre individus, alors que la presse, la radio et la télévision comme l'expliquent Loilier et Tellier représentaient des médias de masse. Le traitement de l'information incombait lui au domaine de l'ordinateur.

Les évolutions des formes de conversation en direct comme le courriel, la Webcam, le blog et le wiki permettent aujourd'hui de combiner diffusion et traitement de l'information que De Rosnay qualifiera plus tard de « *média des masses*⁴⁷ ».

La seconde nouveauté réside dans la grande modification apportée par les TIC qui facilite les allers et retours entre émetteurs et récepteurs et la façon dont elles unissent les différents moyens de communications précédents.

Enfin le réseau Internet devient un réseau maillé construit par ses usagers dans un environnement où le temps et l'espace des échanges sont de plus en plus contractés.

Ainsi, au centre de ce système, l'information est « *la ressource incontournable qui donne du sens à l'action* » nous précise Bernat⁴⁸ en parlant des documentalistes et les finalités et fonctions de l'information peuvent dès lors être très diverses.

L'organisation de l'économie, les stratégies des entreprises, les transformations du travail, la dynamique de l'emploi sont désormais frappées d'un même sceau :

L'information et la connaissance deviennent les facteurs de production les plus déterminants, que nous soyons une entreprise, un organisme privé ou public, un gouvernement et même un individu particulier ou encore un étudiant par exemple.

Autour de cette matière première si particulière qu'est l'information gravitent aussi d'autres notions qui lui sont proches tels le document, la donnée, la connaissance et le savoir.

Les essais et ouvrages ne manquent bien sûr pas sur ces réalités et ces derniers rempliraient à eux seuls, nous le savons, une bonne partie des rayonnages d'une bibliothèque.

Il convient cependant d'établir une distinction entre tous ces concepts si proches l'un de l'autre et si souvent galvaudés pour en donner le rôle et révéler les relations qu'ils entretiennent dans notre nouvelle ère informationnel.

Aujourd'hui, notre éducation, secteur qui nous concerne ici en premier lieu, tente de se reconnaître dans ce monde où enseignants et formateurs doivent rendre leurs élèves capables de transférer les savoirs dans l'action et d'en faire usage avec discernement pour un apprentissage réussi.

Instrument d'aide à la création de la culture d'entreprise, outil de partage et de diffusion des savoirs et savoir-faire, l'information peut, si elle est bien gérée, accompagner efficacement les activités prioritaires d'une organisation comme d'une institution comme l'université par exemple.

1.2 Nouvelle économie, société de l'information, société du savoir

L'évidence du changement sociétal, caractérisé par la poussée spectaculaire de l'information sous toutes ses formes grâce à la diffusion universelle des moyens d'accès et de traitement des données, en accélération sans précédent dans l'histoire depuis un quart de siècle, autorise à parler de nouvelle économie et de société de l'information.

En revanche, la distinction entre information, savoir et connaissance analysée dans le chapitre précédent rend l'usage des termes de société de la connaissance, du savoir, ou encore de société cognitive ou apprenante au pire abusive, au mieux prématurée.

Il est cependant intéressant d'en décrire ici leur représentation et leur interprétation pour une meilleure compréhension de l'ère dans laquelle nous rentrons en ce nouveau millénaire.

1.2.1 La nouvelle économie comme fédérateur de réseaux.

Ce terme définissait à l'origine aux Etats-Unis la croissance tirée par les nouvelles technologies se caractérisant par une absence d'inflation, le plein-emploi et une conquête du monde.

Un des éléments les plus encourageants de cette nouvelle économie est la création de nouvelles sociétés qui se développent rapidement et vendent au monde entier.

Les principales caractéristiques de cette nouvelle économie peuvent ainsi être décrites :

Au cœur de la nouvelle économie se trouve l'humain et plus particulièrement sa matière grise qui devient le premier facteur de production. La révolution c'est la connexion de cette matière grise en un réseau mondial grâce à la norme TCP/IP¹ qui permet de connecter tous les ordinateurs de la planète.

L'élément le plus important n'est plus l'ordinateur, qui aujourd'hui, non relié à Internet offre très peu d'attrait (même si l'on pourrait dire que Bill Gates est le véritable créateur de la nouvelle économie, car sans PC et Windows il n'y aurait pas de Net économie). C'est le fait de le connecter à un autre et par ce biais de relier les hommes entre eux, véritable économie du lien, source de partage des savoirs.

On peut maintenant partager sa passion avec des passionnés du monde entier et intégrer une communauté. Le rapprochement avec des partenaires et clients passe par une communication active dans les newsgroups. Grâce à l'Email et aux nouvelles pratiques professionnelles du net, les accords, partenariats et contrats peuvent se conclure à travers le monde en une seule nuit. Le temps s'accélère au point de rendre caduc un modèle économique en moins de six mois.

La nouvelle économie peut être une rupture et une menace, mais elle peut être aussi une continuité et une opportunité. Cela dépend principalement de l'Etat dont le rôle est d'accompagner le changement. Le développement du capital-risque et des stocks-options devrait permettre d'endiguer la fuite des talents tout en favorisant le dynamisme économique et l'innovation. Remettre l'individu et son savoir au centre des préoccupations de l'Education Nationale. Ne plus créer de futurs salariés mais des agents autonomes dont le fond de commerce est leur matière grise permettra de rendre à l'individu sa liberté tout en lui donnant les armes pour s'adapter aux nouveaux paradigmes économiques.

¹ Transmission Control Protocol / Internet Protocol : ensemble de protocoles de transmission qui permet à des usagers utilisant des ordinateurs différents de communiquer entre eux et d'échanger des informations via le réseau Internet et les réseaux Intranet.

Le problème majeur avec la « nouvelle économie¹ », c'est que même si chacun en parle et l'utilise, ce concept reste ambiguë et peu précis et ne signifie pas la même chose pour tout le monde. La diversité des définitions qui se rapportent à la nouvelle économie tend donc à le prouver, même si la majorité d'entre elles est souvent fondée sur une approche plus empirique que scientifique.

Le terme économie de l'Internet ou des réseaux serait plus juste, ce sont d'ailleurs les termes fréquemment utilisés par les anglophones, tandis que économie de l'immatériel ou du numérique est préféré par les francophones.

❖ Le premier ordinateur à l'origine du concept

David Cohen² utilise le terme de société postindustrielle pour désigner cette nouvelle économie. Cinq ruptures, selon cet auteur, professeur de sciences économiques à l'école normale supérieure et à Paris-I marquent décrit la société postindustrielle née il y a une trentaine d'années avec la commercialisation du premier ordinateur Apple :

- l'émergence d'une troisième révolution industrielle, après celle du XVIII^e et XIX^e siècles ;
- une révolution dans l'organisation du travail, avec la fin du fordisme ;
- une révolution culturelle, dans la foulée des événements de 1968 ;
- une révolution financière qui voit la prise de contrôle des entreprises par la bourse dans les années 1990, faisant de l'actionnaire un acteur mieux protégé que le salarié ;
- la cinquième rupture est celle de la mondialisation.

Pierre Rosanvallon, Professeur au Collège de France nous fait remarquer que dans cette vision des transformations du capitalisme dominée par le fait économique et technologique notre démocratie n'a pas suivi les mêmes rythmes que la technique et Cohen de répondre en reprenant le concept d'Alain Touraine : « Le social s'est émancipé du religieux au XVIII^e siècle et que l'économie s'était émancipée du politique au XIX^e siècle pour s'associer au social ». C'est précisément ce couple « économie-social » qui se disloque aujourd'hui après avoir marqué le XX^e siècle.

¹ Le concept de « nouvelle économie » est mentionné pour la première fois dans le magazine Business Week du 6 décembre 1996.

² Journal Le Monde, « *Les défis de la société postindustrielle* » 18/10/05

S'il ne fait aucun doute aujourd'hui que la transformation des processus de traitement et de transport de l'information exerce une influence forte sur les modes de création et de distribution des richesses, les analyses concernant la nature, les mécanismes et l'étendue de cette influence restent encore très divergentes. C'est pourquoi certains annoncent aujourd'hui que la nouvelle économie est en fin de cycle voire déjà morte quand d'autres prétendent qu'elle ne s'est jamais aussi bien portée.

❖ De la chute du mur de Berlin à la spirale Finance / Internet

Peu précis au départ, mais utilisé presque par tout le monde aujourd'hui, le terme de nouvelle économie est devenu plus courant au début des années 90 chez certains économistes américains. Il définit à l'époque la croissance retirée d'investissements dans les nouvelles technologies se caractérisant par une croissance soutenue non inflationniste, une restructuration de l'économie, le plein-emploi et la conquête du monde

La rencontre de deux idées est aussi à l'origine de la nouvelle économie : la première est celle du « nouvel ordre économique » suscité par la chute du mur de Berlin vers 1990¹, et la deuxième est celle du « Information Highway » lancée par MM. Clinton et Gore, aux Etats-Unis, lors de leur première campagne présidentielle en 1992².

C'est la spirale finance/Internet démarrée en 1995 qui change l'ancienne économie auparavant encadrée par les États nations³. Nous passons d'une situation interventionniste où l'État dominait la finance, vers un libéralisme où la finance apporte ses capitaux au plus offrant, c'est-à-dire en passant d'un État à l'autre. Alors, l'État providence implose et ses rapports avec les différents acteurs sont remis en cause; pour demeurer décisif, il devra s'inventer un nouveau rôle.

Ainsi, entre 1995 et 2000, le concept se généralise très vite pour apparaître dans les articles en 1996⁴ et dans les discours officiels dès 1998⁵ (*New economy*).

Son acceptation médiatique la plus répandue à cette époque désigne surtout le dérèglement des repères financiers traditionnels, en ce qui concerne la valorisation boursière notamment et

¹ La fin de la guerre froide, l'effondrement du communisme et le « triomphe » du capitalisme.

² Le « Information Highway » fut présenté comme étant the basic building block in the economy of the future.

³ Cette économie mixte a commencé à se mettre en place après 1945.

⁴ Le concept de « nouvelle économie » est mentionné pour la première fois dans le magazine Business Week du 6 décembre 1996

⁵ Terme utilisé pour la première fois par le journaliste américain Kelvin Kelly en 1998 (*New Rules for the New Economy*).

le capitalisme s'est transformé parce que la finance a pris le pouvoir de décision grâce à la dérégulation et la privatisation, le tout amplifié par Internet.

La spirale Finance / Internet a comme objectif immédiat d'organiser trois pôles bénéficiaires où se concentrent déjà les capitaux : les États-Unis, le Japon et l'Union européenne¹.

Des entreprises affichant des pertes bien supérieures à leur chiffre d'affaires arrivaient à s'introduire en Bourse dans des conditions qui défiaient les lois jusqu'ici en vigueur dans le domaine de la science économique.

Le rachat d'un géant de l'économie traditionnelle comme Time Warner par AOL (janvier 2000) a marqué l'apogée de ce mouvement. Le dégonflement de la bulle financière après le premier e-krach du printemps 2000 a fait tomber ce terme en désuétude : il a même pu prendre un sens péjoratif.

Après 2005, l'objectif est de créer un marché planétaire unifié. Dans ce dessein, cette spirale fait apparaître :

- de nouvelles techniques financières : l'introduction en Bourse de sociétés Internet, les stocks options, les obligations à hauts rendements et les chambres de compensation internationales;
- de nouveaux maîtres des marchés financiers : les fonds communs de placement, les fonds de pension², les fonds spéculatifs, les mutual funds³, les compagnies d'assurance, etc.;
- de nouveaux dossiers qui deviennent des sujets très sensibles de négociations au niveau international : l'accès aux marchés, une politique concernant la concurrence, le règlement des différends, les droits de propriétés intellectuelles, les pratiques antidumpings⁴, etc.;
- des acteurs qui accaparent l'agenda des décisions : l'OMC⁵, le FMI⁶, la BM⁷ et les méga majors;
- un fonctionnement en continu, c'est-à-dire des marchés interconnectés sans aucun décalage horaire (the competition is a click away) avec des communautés financières à travers le monde de plus en plus synchronisées.

¹ Les affaires sont déjà gérées en trois blocs de huit heures : les États-Unis, l'Asie et l'Union européenne.

² Les fonds de pension qui gèrent l'épargne des salariés placés en vue de leur retraite.

³ Fonds d'investissements et de placements collectifs.

⁴ Sujets de négociations lors de la rencontre de la future ZLEA, Québec, avril 2001

⁵ OMC : Organisation Mondiale du Commerce

⁶ FMI : Fond Monétaire International

⁷ BM : Banque Mondiale

Cette spirale cesse alors de se massifier pour se ramifier. Cette économie postindustrielle est tirée par l'information et soutenue par les TI¹ :

- sa matière première étant l'information, elle privilégie les objets immatériels;
- son énergie provenant des circuits électroniques, elle est numérique;
- parce qu'elle produit et diffuse ses contenus via l'Internet, elle multiplie les niches en fonction des exigences de chaque groupe de clients;
- en Amérique du Nord, elle métamorphose beaucoup de gens en capitalistes individuels et les employés en actionnaires ;
- elle change la société en transformant en produits tout un pan de l'activité humaine : la communication et la culture.

Dans cette économie, les inforoutes sont avant tout des places de marché électronique où les connaissances sont véhiculées sous la forme de bits électroniques pouvant être copiés à l'infini et devenant la base de la nouvelle économie. « Business works when it networks ».

La nouvelle économie repose sur deux utopies : premièrement, grâce aux nouvelles technologies, on peut établir une connexion entre tous les consommateurs; et deuxièmement, la mondialisation favorise le triomphe du commerce et du consumérisme mondial où chaque être devient un consommateur.

❖ La nouvelle économie : un concept polysémique

Peu d'études décrivent clairement la « nouvelle économie ».

Parmi celles-ci on peut citer les trois principales caractéristiques suivantes de Stiroh⁴⁹ extraites du dossier de l'OCDE⁵⁰ (p.17) en 2000 qui semblent qualifier la mieux la nouvelle économie aujourd'hui.

- *la nouvelle économie semble impliquer une croissance tendancielle plus forte*
- *la nouvelle économie peut agir sur le cycle conjoncturel*
- *les sources de la croissance sont différentes dans la nouvelle économie*

Dans la nouvelle économie, nous parlons aussi de plus en plus de nouveaux concepts, tels que l'économie des réseaux ou l'économie de l'information.

Le concept de l'économie de l'information (Shapiro et Varian, 1999⁵¹) renvoie à celle de la nouvelle économie et transcende le simple phénomène des entreprises de l'Internet (start-up)

¹ TI : Technologies de l'Information

et ses incertitudes. A l'instar d'autres (Bismuth, 2002⁵²) il nous est difficile de réduire ce concept à un simple effet de mode.

On assiste à une « nouvelle donne » dans laquelle sont favorisées les comportements entrepreneuriaux car les opportunités se font plus nombreuses et accessibles pour les entreprises.

Dans les anciennes industries les TIC introduisent de nouvelles façons de vendre permettant de modifier la structure classique. (Ex : Amazon sur le marché des libraires, Dell pour la vente de produits informatiques).

Le contexte actuel favorise fortement les compétences et les idées comme source d'avantage concurrentiel. Parmi ces secteurs influençant la nouvelle économie on peut citer l'entrepreneuriat comme une source de croissance et de développement au même titre que la globalisation, les connaissances et l'importance du territoire comme symboles de ce nouveau paradigme.

En ce qui concerne les industries émergentes, caractéristique de l'économie de l'information, l'équilibre concurrentiel n'est pas encore stable (Porter, 1996). Toujours est-il que l'esprit entrepreneurial trouve dans la nouvelle économie un terrain propice à sa diffusion Carrier, Raymond et Eltaief⁵³ (2002) parlent de « cyberentrepreneuriat » pour qualifier l'entrepreneuriat au sein d'activités basées sur la technologie Internet.

Selon Maître et Aladjidi⁵⁴ (1999), définir une économie nouvelle revient à préciser ses trois éléments fondateurs : une matière première, une source d'énergie, un moyen de transport.

Dans le cas de la nouvelle économie :

- la matière première est l'information, qu'elle soit sous forme de données, de textes, d'images, de sons, etc. ;
- la nouvelle source d'énergie correspondante est l'électronique et tout particulièrement l'industrie des semi-conducteurs ;
- le moyen de transport et le mode d'organisation de la nouvelle économie qui se matérialisent sous la forme de réseaux numériques au centre desquels Internet joue un rôle déterminant.

Cette organisation se retrouve progressivement dans un certain nombre d'industries, et en particulier dans celles qui sont liées aux nouvelles technologies.

Nuala Beck (1994), à qui nous devons le concept de « nouvelle économie », classe les

industries de cette nature en quatre catégories principales :

- l'informatique, les semi-conducteurs et les logiciels;
- les biotechnologies, les soins de santé;
- les communications et les télécommunications;
- l'instrumentation et les nouveaux matériaux.

Cependant, la nouvelle économie n'est pas confinée à quelques secteurs de pointe; bien au contraire, elle semble concerner les secteurs selon l'ordre d'importance qu'ils auront dans l'avenir (Maître, *ibid.*, p. 3)

Si l'on fait référence à la nouvelle économie qui concerne tous les bouleversements et changements induits par l'utilisation dans tous les secteurs économiques des nouvelles technologies. (Biotechnologies, génie génétique, Internet, etc.), c'est qu'elle se distingue à certains égards de l'économie traditionnelle.

Une façon de mieux comprendre ces différenciations, c'est d'identifier les caractéristiques communes des entreprises qui en font partie.

Qu'on les nomme entreprises « high tech », entreprises de haute technologie, entreprises de technologie avancée ou entreprises de la nouvelle économie, elles partagent un certain nombre de caractéristiques, décrites par plusieurs auteurs.

Même si le niveau technologique peut varier considérablement d'une entreprise à l'autre et même d'une industrie à l'autre, on s'entend habituellement pour reconnaître les caractéristiques suivantes à ces entreprises :

- Elles sont établies sur des bases de connaissances très pointues, dont l'évolution rapide exige des niveaux de veille très élevés ;
- Elles font appel à des ressources humaines bien formées, dont l'actualisation est continue ;
- Elles innovent constamment afin de garder leur avance technologique ou du moins éviter de se faire distancer ;
- Elles ont des dépenses de recherche et développement nettement plus importantes que la moyenne nationale (Albert⁵⁵, 2000, p.3) ;
- Elles fonctionnent selon des réseaux complexes d'alliances et de partenariats, même avec certains de leurs concurrents ;
- Elles font montre de structures aplaties où la décentralisation et la responsabilisation sont les mots d'ordre ;

- Elles opèrent selon des modes de gestion participative, dont l'intéressement à l'actionnariat est une des spécificités ;
- Elles demandent, en général, des investissements élevés qui sont fonction de trois facteurs : le coût de mise en œuvre des savoir-faire utilisés, le temps d'immobilisation de ces ressources pour créer une activité économique rentable et les aléas (Albert, *ibid.*).

Ces caractéristiques ne sont pas le fait des grandes entreprises avec leurs installations sur équipées ou encore des grands laboratoires publics mais se retrouvent plutôt dans de petites firmes innovatrices, dont les équipes hautement motivées sont entièrement consacrées au problème posé (Albert, *ibid.*). Mais l'émergence et la croissance de ces petites entreprises dépendent en grande partie d'un tissu entrepreneurial riche ainsi que d'un environnement valorisant et structurant.

Le succès des industries du savoir, dont dépend la croissance économique de l'avenir, repose essentiellement sur la créativité humaine. Dans ce contexte, le capital humain s'affirme, au bout du compte, comme la seule variable stratégique de l'entreprise

L'important travail d'analyse et de recherche d'Olivier Midière, dans une trilogie d'ouvrages téléchargeables en ligne intitulé « L'aigle, le bœuf et le e-business¹ » inspiré des meilleurs ouvrages parus sur le sujet et de centaines d'articles accumulés depuis 1998, retrace l'épopée de la révolution des technologies de l'information, ingrédient majeur de ce désenclavement de la planète que, par commodité de langage, on qualifie aujourd'hui de mondialisation. Il situe l'origine de la nouvelle économie vers les années 1970 dans la rencontre et la symbiose de la microélectronique, de l'informatique et des télécommunications.

En trois épisodes, il décrit d'abord les phases successives de la maturation technologique de ce phénomène de dématérialisation, et ce, jusqu'à l'avènement d'Internet, la toile et du e-business, le commerce électronique.

Il évoque ensuite l'explosion de la bulle financière qu'un engouement sinon prématuré, en tout cas excessif, a entraînée.

Il préfigure enfin ce que pourrait être dans les années à venir le régime de croisière irréversible d'une économie mondiale où le cheminement en réseaux de l'information, mais aussi des actes de commerce se ferait sans contrainte d'espace et de temps.

¹ <http://www.trilogie-ebusiness.com/telechargerok.html>

Midière donne ainsi quatre définitions de la nouvelle économie :

- **La première définition**, qui est probablement selon Midière, celle qui est encore la plus répandue dans l'imaginaire populaire, associe la notion de « nouvelle économie » à la « bulle Internet ». Mais la débâcle que nous avons connue depuis le mois de mars 2000, conséquence de cette « exubérance irrationnelle » qui a consisté à vouloir récupérer sans attendre la richesse promise par ce secteur, nous a enseigné que la « nouvelle économie », si elle existait, ne pouvait se confondre avec les aléas des marchés boursiers nous précise encore l'auteur.

- **La deuxième définition** est fondée sur une approche méso économique¹ de la « nouvelle économie ». Cette approche consiste à relier la notion de « nouvelle économie » à l'avènement des nouvelles technologies de l'information et au développement d'Internet. L'émergence et le développement à un rythme soutenu de ces nouvelles technologies leur ménageraient une place prépondérante dans l'économie des pays développés. La « nouvelle économie » serait donc tout simplement un secteur, celui des technologies de l'information, qui regroupe les activités liées à l'informatique, aux télécommunications, à l'électronique et à Internet. C'est cette définition qui est retenue par le BIPE² (Bureau International de Prévisions Économiques) quand il annonce que la « nouvelle économie » a créé 435 000 emplois en trois ans en France, ou qu'elle a généré 0,4 point de croissance en 1998 sur les 3,1 points qu'a connus l'économie française. Mais les technologies de l'information, en transformant les processus de traitement et de transport de l'information, agissent sur tous les champs de l'économie et de la société. Et bien que ces chiffres soient très impressionnants, cette définition ne paraît pas refléter les nombreuses interactions que permettent d'initier les technologies de l'information entre les différentes activités de l'économie, ainsi qu'entre les organisations et les processus de ces activités.

¹ Dans une recherche récente axée précisément sur l'approche méso économique, Marc-Urbain Proulx (1995) rappelle que le terme "méso" renvoie aussi au concept de milieu. En effet, en biologie, la mésologie se définit comme la science qui étudie les effets exercés sur les hommes, les animaux et les plantes par le milieu où ils vivent. La mésoéconomie s'intéresse donc, dans un milieu donné, aux facteurs qui exercent une influence sur son évolution économique.

² <http://www.bipe.fr>

- **La troisième définition**, qui a probablement été l'une des plus controversées dans les milieux économiques et scientifiques jusqu'à ce que la « bulle Internet » éclate, prétendait que la notion de « nouvelle économie » était étroitement liée à l'innovation en matière de lois économiques. Le raisonnement des promoteurs de cette approche macroéconomique consistait à démontrer que les technologies de l'information, associées à la mondialisation, avaient altéré certains mécanismes fondamentaux de la croissance. En un mot, une croissance forte et durable, accompagnée d'une inflation stable et d'un taux de chômage bas avait remplacé les traditionnels cycles économiques composés d'une succession de phases d'expansion et de récession. Dans leur excellent livre intitulé « *Si Internet m'était conté*⁵⁶ », Bertrand Larrera de Morel et Jean-Marc Kerilis démontent méthodiquement les rouages de ce raisonnement. Il serait principalement issu des performances économiques observées durant la seconde moitié de la décennie 1990-2000, qui sont apparues comme ouvrant une nouvelle ère de prospérité appelée à perdurer sur le long terme, les États-Unis constituant l'incarnation éponyme de cette évolution : croissance annuelle moyenne du PIB américain de 4,3 % de 1996 à 2000, décrue spectaculaire du chômage (de 7,8 % de la population active en 1992 à 4 % en 2000), et, fait inhabituel, baisse significative de l'inflation (de 3,4 % en 91 à 1,4 % en 1999).

- **La quatrième définition** retenue comme la plus pertinente selon Midière se rapporte à une explication rigoureuse de la genèse, de la structure et de la dynamique qui caractérise le nouveau système économique issu de la révolution des technologies de l'information.
Toutefois, si cette définition permet de mieux comprendre les fondements historiques et les mécanismes élémentaires de cette « nouvelle économie », elle n'en demeure pas moins insuffisante pour en distinguer les fondements théoriques.
Le postulat de base de cette définition est qu'une « nouvelle économie » émerge bien depuis bientôt trois décennies à l'échelle planétaire.

Certains économistes et chercheurs, à l'image de Manuel Castells, appellent aussi la nouvelle économie, l'économie « informationnelle » et « globale » pour indiquer ses traits fondamentaux et souligner leur interpénétration.

A ce propos, la description de Castells mérite ici d'être reprise dans son intégralité.

«Elle est informationnelle parce que la productivité et la compétitivité des unités ou des agents de cette économie (qu'il s'agisse d'entreprises, de régions ou de nations) dépend essentiellement de leur capacité à générer, traiter et appliquer une information efficace fondée sur la connaissance. Elle est globale parce que les activités clés de production, consommation et distribution, ainsi que leurs composants (capital, travail, matières premières, gestion, information, technologie, marché) sont organisés à l'échelle planétaire, soit directement ou à travers un réseau de liens entre les agents économiques. Elle est informationnelle et globale, parce que dans les conditions historiques nouvelles, la productivité naît et la concurrence s'exprime dans un réseau global d'interaction¹ ».

❖ Economie informationnelle et futurs travailleurs du savoir

Née de l'essor des TIC et de leurs usages hors conventions établies, la « nouvelle économie » ne constitue pas pour autant une discipline à caractère scientifique.

En fondant son argumentation pour une « sous discipline » de l'économie, « l'économie de la connaissance », selon Foray, l'un des meilleurs spécialistes français en ce domaine, résulterait d'un choc, d'une part, entre une tendance séculaire à l'accroissement du capital dit intangible («éducation, formation, , R & D...), au point qu'il devienne aujourd'hui dominant, et, d'autre part, l'irruption et la diffusion des nouvelles technologies de l'information et de la communication. C'est donc, poursuit-il, la rencontre entre une tendance longue, qui se traduit par l'extension des investissements et des activités de « connaissance », et une révolution technologique unique qui change radicalement les conditions de reproduction et de transmission du savoir et de l'information.

Cette économie génère et favorise aussi le développement de services à forte valeur ajoutée (prestations intellectuelles) et d'emplois globalement plus qualifiés facilités par le positionnement croissant du savoir et de la connaissance ainsi que des TIC qui rendent aujourd'hui facile l'accès à distance de l'information, et même de la connaissance.

Foray pointe ainsi l'importance des mutations dans les usages créés par les TIC : amplification des « externalités des savoirs », innovation, recherche et développement, etc. Toutefois, il prend garde de distinguer la connaissance comme une « capacité cognitive » pouvant générer de nouvelles connaissances ou « savoirs » de l'information. Considérée comme un ensemble de « données formatées et structurées, d'une certaine façon inertes ou

¹ Castells, *La Société en réseaux, l'ère de l'information*, 1998, p. 93.

inactives, ne pouvant par elles-mêmes engendrer de nouvelles informations », cette dernière est à la fois un bien indivisible » par nature et un « bien public¹ », dans la mesure où, une fois produite, son coût d'usage est faible, voire nul⁵⁷.

Si depuis toujours le savoir relevait du domaine privé, la révolution des technologies de l'information l'a fait tomber dans le domaine public.

Cette mutation s'est opérée selon trois phases successives dans le temps : une première phase a consisté à appliquer le savoir aux outils, aux procédés et aux produits ; les deux révolutions industrielles successives du XVIIIe et du XIXe siècle en ont été l'aboutissement naturel.

Puis, dans une deuxième phase, le savoir, dans sa nouvelle acceptation, a été appliqué au travail; il en a résulté la révolution de la productivité qui a caractérisé les économies occidentales de 1880 à la Seconde Guerre mondiale, notamment à travers l'avènement du taylorisme.

Enfin, la troisième et dernière phase, qui a débuté dans l'immédiat après-guerre, a consisté à appliquer le savoir à lui-même. C'est-à-dire à user du savoir pour déterminer comment le savoir existant pouvait être mis en œuvre afin d'obtenir des résultats.

Le savoir, dans ce sens nouveau, est devenu, à l'instar de la terre, du capital et du travail, une ressource stratégique en tant que moyen d'obtenir des résultats dans les domaines économique et social.

Mais contrairement aux autres facteurs de production, le savoir est le seul bien qui ne s'utilise pas lors de son utilisation, qui peut être possédé simultanément par une infinité d'agents et qui peut être cédé sans que celui qui l'a transmis en soit dépossédé.

Ce qui amène Peter Drucker à affirmer que « *la ressource réelle qui commande tout, ce n'est plus le capital, ni la terre, ni le travail. C'est le savoir. Dans la société post-capitaliste, les classes qui comptent ne sont plus les capitalistes et les prolétaires, mais les travailleurs du savoir et les travailleurs des services*⁵⁸. (p.51) »

Car si les facteurs de production traditionnels n'ont pas disparu, ils sont passés au second rang. On peut se les procurer, et facilement, pourvu qu'on ait le savoir. L'émergence des Dotcom² ainsi que l'éclosion de nombreuses start-up technologiques au cours des dernières années confirment cette hypothèse, leurs promoteurs n'ayant eu aucun mal à se procurer le

¹ Bien, qui mis à la disposition d'un seul, l'est en même temps de tous

² Dotcom ou point com désigne une start-up ou une filiale Internet d'un groupe.

capital et la main d'œuvre nécessaires au développement de leurs activités, grâce au savoir et à la connaissance sur lesquels elles étaient fondées et que détenaient ces mêmes promoteurs. Les technologies de l'information offrent bien la base matérielle indispensable à une économie nouvelle de ce type.

Jacques Champeaux et Christian Bret soulignent en introduction de leur ouvrage sur la cyber entreprise⁵⁹, dans cette « nouvelle économie », la circulation des informations procède de plus en plus par échanges de données et d'octets, sans qu'il y ait forcément création matérielle et il n'est par exemple pas nécessaire par exemple d'imprimer un courrier électronique pour pouvoir le lire.

Plus largement, l'ensemble des échanges tend à se dématérialiser : les flux se dématérialisent, les biens et les produits se changent en information, les voies de communication en réseaux, les stocks et les magasins en banques de données.

De même on voit naître de nouveaux métiers du numérique tels les cybertravailleurs pour qui « *l'usage des TIC peut augmenter considérablement l'efficacité des personnes travaillant à l'extérieur de l'entreprise en leur permettant d'échanger en permanence des informations avec celle-ci* ». Cette nouvelle façon de travailler constitue le télétravail comme nous le signale Melissa Saadoun⁶⁰(p.97) dans un ouvrage sur le pilotage du changement avec les cybertechnologies.

Les technologies de l'information sont à l'origine d'un transfert de source de valeur ajoutée, du traitement de la matière vers celui de l'immatériel – connaissances et savoirs – que reflète la part croissante des services dans l'économie¹.

En même temps, l'accès à l'information, et surtout la capacité à traiter et à analyser rapidement et efficacement cette information pour prendre les bonnes décisions est devenu des armes stratégiques.

L'évolution des compétences dans les grandes entreprises depuis vingt ans est à cet égard très significative. En s'engageant dans la production personnalisée au détriment d'une production de masse caractérisée par une forte érosion des marges, les entreprises se sont réorganisées, selon Robert Reich, autour de trois compétences différentes mais reliées entre elles, qui constituent aujourd'hui l'essentiel de leur valeur.

D'abord les compétences destinées à résoudre les problèmes, fondées sur la capacité à réunir divers éléments d'une manière inédite, que ce soit pour obtenir des alliages, des molécules, des circuits intégrés, des logiciels, des scénarios, des portefeuilles de titres, etc.

¹Services aux entreprises, services sociaux, services de distribution et services personnels.

Ceux qui résolvent les problèmes doivent parfaitement connaître ce que les éléments à leur disposition peuvent donner, quand ils sont rassemblés; ils doivent ensuite transformer cette connaissance en modèles et en instructions pour passer au stade de la fabrication. Robert Reich⁶¹ les appelle les « *résolveurs de problèmes* ».

Viennent ensuite les capacités nécessaires pour aider les clients à comprendre quels sont leurs besoins, et comment ces besoins peuvent être satisfaits par des produits personnalisés.

La commercialisation de produits personnalisés requiert en effet une connaissance intime du métier du client, de l'endroit où se situe l'avantage compétitif, et de la manière de le concrétiser. L'art de la persuasion est remplacé par l'identification des opportunités. Ce sont les « *identificateurs de problèmes* ».

Enfin, viennent les capacités nécessaires pour faire se rejoindre les résolveurs et les identificateurs de problèmes. Ceux qui tiennent ce rôle doivent avoir une compréhension des technologies et des marchés spécifiques suffisante pour discerner le potentiel des nouveaux produits; ils doivent aussi trouver l'argent nécessaire pour lancer les projets, et rassembler les bons résolveurs et identificateurs de problèmes qui les mèneront à terme.

Ceux qui occupent cette place dans « l'économie informationnelle » passent tout leur temps à manier des idées, du savoir, de la connaissance et de l'information : ce sont les « courtiers stratèges ».

Ces trois types de compétences, que nous pourrions également nommer les techniciens, les cadres et les « managers » du savoir, représentent aujourd'hui les groupes sociaux dominants du nouveau système économique.

Ainsi, si il y a encore quarante ans, les travailleurs du savoir et des services ne représentaient que le tiers de la population active, aujourd'hui ils en forment les deux tiers, et cette proportion continue d'augmenter¹.

C'est désormais leur productivité, et non celle des hommes qui fabriquent et transportent des biens, qui définit la productivité de nos économies développées.

¹ En 1800, 80 % de la population active travaillaient dans l'agriculture, 12 % dans l'industrie et moins de 8 % dans les services, l'information et le savoir.

En 1900, 50 % de la population active travaillaient dans l'agriculture, 30 % dans l'industrie et moins de 20 % dans les services, l'information et le savoir.

En 1950, 25 % de la population active travaillaient dans l'agriculture, 45 % dans l'industrie et 30 % dans les services, l'information et le savoir.

En 2000, 2 % de la population active travaillaient dans l'agriculture, 30 % dans l'industrie et 68 % dans les services, l'information et le savoir.

Mais si l'économie « informationnelle » se distingue de l'économie « industrielle », ce n'est pas par les facteurs d'accroissement de la productivité. Dans les deux cas, la croissance économique repose essentiellement sur le savoir et le traitement de l'information.

L'économie informationnelle ne s'oppose pas non plus à la logique de l'économie industrielle, « *Elle la subsume au travers d'un approfondissement technologique qui intègre savoir et information à tous les processus de production et de distribution matérielle sur la base d'un gigantesque élargissement de la sphère de circulation¹* ».

Autrement dit, l'économie industrielle doit devenir informationnelle ou disparaître.

Ainsi, il y a une industrie informationnelle, une agriculture informationnelle et des activités de services informationnelles qui produisent et vendent sur la base du savoir et de l'information intégrés dans leur processus de travail par la puissance croissante des technologies de l'information. La valeur est désormais créée par la productivité et par l'innovation, qui, toutes les deux sont des applications du travail au savoir.

Ce qui change, ce ne sont donc pas tant les activités dans lesquelles nos économies sont engagées, mais leur capacité à utiliser comme force motrice les nouveaux procédés de production et de distribution issus de la révolution des technologies de l'information.

D'ailleurs, les industries traditionnelles qui ont réussi à prospérer ces trente dernières années se sont toutes réorganisées en fonction du savoir et de l'information. Phénomène très bien illustré par Peter Drucker lorsqu'il affirme que « *l'usine sidérurgique intégrée est maintenant dépassée. Elle ne peut plus soutenir la concurrence des petites aciéries. Mais une petite aciérie, ce n'est rien d'autre qu'une fonderie d'acier organisée en fonction de l'information, au lieu de l'être en fonction de la source de chaleur²*. » Ce que Manuel Castells définit comme « *le passage d'une technologie fondée principalement sur des intrants d'énergie bon marché à une autre, essentiellement fondée sur des intrants peu coûteux d'information³* ».

Au niveau structurel cette nouvelle économie peut donc se caractériser par :

- **L'économie de l'immatériel.** Chaque information : données, textes, sons, images, programmes peuvent être distribués par le réseau, réduisant le coût de production à un coût de recherche. On entend actuellement parler de cette mutation dans l'industrie du disque avec l'arrivée du MP3.

¹ Castells (1998, p. 120).

² Drucker (1993, p. 196).

³ Castells (1998, p. 86).

- **Un capitalisme sans friction.** Remplacement des intermédiaires : Acheter en bourse, vendre un bien immobilier, comparer les prix de différents fabricants. La chaîne des intermédiaires traditionnels est remplacée par un site qui permet l'accès à toute l'information disponible.
- **Les prix dynamiques.** L'achat aux enchères se développe sur le net dans tous les domaines : billets d'avion, chambres d'hôtels, matériel, laissant au consommateur le soin de fixer le prix du marché.
- **Une réduction des stocks.** Internet permet de relier les intermédiaires à leurs distributeurs, la production est lancée en temps réel à la demande du client supprimant les stocks.
- **Personnalisation.** Pouvoir créer sa page d'accueil pour y voir sa sélection d'informations. Commander son ordinateur personnalisé en sélectionnant les options de son choix dans un menu. Se voir proposer une sélection d'ouvrages sélectionnés en fonction de ses lectures précédentes.
- **L'économie de l'attention.** Le consommateur devenant roi, ce qui compte c'est attirer son attention sur son produit. Créer de l'audience devient le leitmotiv pour gagner de l'argent en portant son attention sur les produits de ses annonceurs ou sur ses propres. Le client devient le roi. On passe d'un marketing de masse à un marketing personnalisé (CRM)¹. La concurrence devient à la fois globale et locale c'est-à-dire globale. Chaque entreprise peut s'adresser au monde mais en s'adaptant localement à chaque marché. On peut maintenant partager sa passion avec des passionnés du monde entier et intégrer une communauté.

Malgré les mouvements engendrés par la nouvelle économie, on peut aujourd'hui affirmer que ce thème fait manifestement moins recette aujourd'hui après être resté à la mode jusqu'à la fin de l'année 2000. La baisse du régime médiatique est incontestable. Elle tient d'abord à ce que les médias contemporains se trouvent devant la nécessité de renouveler constamment leurs thèmes de focalisation, car chacun de ceux-ci est frappé d'un processus d'obsolescence rapide.

Deux réalités économiques ont cependant joué un rôle majeur dans cette perte d'intérêt :

- d'une part, le retournement conjoncturel américain et les difficultés européennes apparues quelques mois après le premier;

¹ Custom Relation Management

- d'autre part, l'effondrement des valeurs technologiques tant à la bourse de New York que sur les places financières européennes.

Le poids de ce second facteur met en évidence les erreurs d'analyse qui ont été communément développées dans la définition même du champ de la « nouvelle économie ».

Entre 1995 et 2000, pour les journalistes comme pour les traders, la nouvelle économie a été limitée aux secteurs des télécommunications, de l'informatique et des médias télévisuels, dans lesquels on a intégré les entreprises dites de l'Internet, notamment le commerce électronique.

Pour les mêmes, ces nouveaux secteurs moteurs de la croissance économique étaient structurellement différents de ceux de l'« ancienne économie », de sorte que leur développement devait s'effectuer de façon continue à un rythme rapide et conduire à une économie sans soubresauts conjoncturels.

Tableau 5 : Les principaux changements induits dans les entreprises et les industries par la nouvelle économie.

	Ancienne économie	Nouvelle économie
Caractéristiques économiques :		
Marchés	Stables	Dynamiques
Compétition	National	Global et local
Organisation	Hiéarchisé, bureaucratique	En réseau
Industrie :		
Organisation de la production	Production de masse	Production flexible
Facteurs de production	Capital/Travail	Innovation/Connaissance
Facteurs de compétitivité	Mécanisation	Numérisation
Sources d'avantages comparatifs	Baisses des coûts et économies d'échelle	Innovation, Qualité, Coût,
Relations entre entreprises	Solitaire	Alliances et collaboration
Masse salariale :		
Buts politiques	Plein-emploi	Adaptabilité et plus hauts revenus
Compétences	Compétences spécifiques	Compétences variées et transdisciplinaires
Education requise	Une compétence ou un diplôme	Un apprentissage à vie
Management du personnel	Adversité	Collaboration
Nature de l'emploi	Stable	Risque et opportunité
Gouvernement :		
Relations aux affaires	Régulariser	Encourager la croissance
Régulation	Commande et contrôle	Outils de mesure du marché, flexibilité

Pourtant la "nouvelle économie" recouvre d'autres réalités : l'émergence facilitée de nouveaux acteurs (les start-up) se fondant sur l'innovation technologique, de nouveaux modes de communication facilitant de nouvelles façons de travailler et d'apprendre comme le travail à distance, le travail collaboratif, le e-learning (Ils feront l'objet plus loin d'une analyse), de nouveaux canaux de distribution (Internet, supports mobiles), un nouveau média, support d'information et publicitaire, des modifications profondes dans la chaîne de création de valeur et dans les techniques de management des entreprises.

En ce sens, le mouvement dit de la "Nouvelle économie" n'est pas tout à fait encore achevé. Il existe en effet une nouvelle organisation économique qui a commencé à émerger progressivement depuis trente ans et qui affecte l'ensemble des secteurs productifs et pas seulement ceux précédemment mentionnés.

La traduction concrète de ce phénomène se situe à la fois au sein des entreprises et à l'échelon global de nos sociétés.

Au sein des entreprises, nous vivons au travers la révolution des modes de production et de commercialisation une mutation du travail, en ce qui concerne les qualifications et surtout les compétences des individus.

Il ne s'agit plus seulement pour ces derniers de savoir correctement effectuer une tâche particulière dont la longue répétition constitue un facteur d'amélioration de la productivité, mais de plus il leur a demandé une plus grande capacité d'acquisition de savoir-faire nouveaux, l'acceptation d'une plus grande précarité des emplois, une mobilité géographique étendue incluant l'international, une maîtrise « juste à temps » de l'information stratégique via des outils dont le réseau Internet, ainsi qu'une aptitude à communiquer tant avec leurs supérieurs qu'avec leurs subordonnés, tant avec les clients qu'avec les fournisseurs de l'entreprise.

Les impératifs de notre nouvelle économie et ses modes de fonctionnement sont donc significativement différents de ceux de l'ancien modèle économique

C'est la fin d'une économie administrée ou dirigée, qui s'était instaurée, à des degrés divers, dans les pays industrialisés durant la Grande Crise des années trente et au lendemain de la seconde guerre mondiale et jusqu'aux années 70.

Cette transformation n'est pas terminée, mais on peut penser que l'essentiel des ajustements nécessaires a été opéré, même si les pays continentaux européens souffrent encore d'un certain retard sur les Etats-Unis.

Le développement du capital-risque et des stocks-options devrait permettre d'endiguer la fuite des talents tout en favorisant le dynamisme économique et l'innovation. Remettre l'individu et son savoir au centre des préoccupations de l'Education Nationale. Ne plus créer de futurs salariés mais des agents autonomes dont le fond de commerce est leur matière grise permettra de rendre à l'individu sa liberté tout en lui donnant les armes pour s'adapter aux nouveaux paradigmes économiques dans notre économie de la connaissance.

Dans ce monde, travailleurs et professionnels du savoir, plus communément appelés « knowledge workers », sont amenés à occuper une place prépondérante. Certains, d'ailleurs, n'hésitent pas à généraliser en considérant que « nous sommes tous des travailleurs du savoir⁶² » dans la mesure où chacun est, potentiellement ou de fait, un producteur de savoir, à son niveau et au sein de réseaux auxquels il est associé.

L'ouvrage de Bouchez (2004), « Les nouveaux travailleurs du savoir⁶³ » dresse à ce sujet, pour la première fois un panorama complet de ces nouvelles populations dont l'activité professionnelle est centrée sur le savoir. Quelles sont leurs caractéristiques ? Quel est leur mode de travail ? Quels rôles jouent-elles dans l'économie de la connaissance ? Comment les organisations du savoir emploient ces nouveaux travailleurs ? L'auteur fait une description complète des « knowledge workers », il en propose une radiographie opérationnelle et précise à travers de multiples illustrations les différences entre les travailleurs du savoir et les professionnels du savoir. Il analyse également les formes d'organisation au sein desquelles ils se mobilisent et agissent, et esquisse des pistes et des tendances sur leur avenir.

Ces travailleurs du savoir sont et seront demain le produit de nos universités, de notre enseignement supérieur d'où l'importance pour notre éducation de les préparer dès aujourd'hui à rentrer dans ces « entreprises intelligentes » qualifiées aussi d'« entreprises sensorielles⁶⁴ » (p.XVII) sachant se doter de réseaux de collecte et d'évaluation des informations sur les nouvelles technologies, la concurrence et les marchés.

Ces capacités qui se retrouvent aujourd'hui dans les concepts de veille et d'intelligence économique nécessiteront non plus une recherche linéaire de l'information mais bien un travail conceptuel impliquant une nouvelle catégorie de travailleurs : les « infomédiaires » capables d'établir des relations entre une question et l'environnement dans lequel cette question se pose et de montrer les interrelations entre des domaines émergents.

1.2.2 La société de l'information comme « paradigme informationnel ».

Dès la fin du XIX^e siècle, le potentiel des nouvelles technologies de l'information et de la communication, les innovations liées à l'expansion de l'électronique et des techniques de numérisation des contenus, signaux et signes en tous genres ont introduit des changements majeurs au sein des systèmes sociaux.

Nos rapports avec les autres au travail, à la maison, dans la vie privée ont été bouleversés au point d'évoquer ce que certains qualifiaient encore il y a quelques années d'utopie : « la société de l'information ».

Le concept n'est pourtant pas nouveau et la « société de l'information », en tant que paradigme¹ de l'avenir postindustriel, s'est trouvée associée, dès les années 1950, à la thèse de la fin des idéologies, de la fin des intellectuels contestataires au profit de l'ascension des intellectuels « positifs », orientés vers la prise de décisions. L'Unesco elle-même, après avoir longtemps privilégié le terme « société de l'information », tend à lui substituer aujourd'hui l'idée de « société du savoir ».

L'expression « société de l'information » était aussi déjà présente dans la théorie économique de la société « postindustrielle² » des années 70 évoquant un basculement programmé vers une société autre.

Ce n'est qu'à partir du milieu des années 1990 que l'expression « société de l'information » est devenue plus courante, au fur et à mesure de la montée en puissance du réseau Internet et de l'action de l'Union Européenne en faveur de la libéralisation des télécommunications et du développement des technologies de l'information.

❖ A l'origine, la cybernétique, l'intelligence artificielle et les sciences cognitives

Avant cette époque et principalement dans la deuxième partie du XX^e siècle sont nées des croyances et utopies comme la volonté d'une langue universelle et le désir ravivé d'une « bibliothèque de Babel » ou se retrouveraient toutes les pensées humaines et tous les savoirs du monde. (Cf. un des thèmes principaux de l'Œuvre de Jorge Luis Borges³)

¹ Un paradigme est une nouvelle façon d'interpréter une situation.

² Théorie selon laquelle la richesse des nations reposerait désormais moins sur la possession du capital que sur l'aptitude à l'innovation.

³ <http://www.hum.au.dk/romansk/borges/french.htm>

La généalogie de la notion de « société de l'information » nous ramène aussi tout droit à la cybernétique qui évoque une « société de la communication » qui constituerait probablement une alternative aux modes actuels d'organisation politique de la société.

Société qui préfigurerait aussi les sciences cognitives et à la théorie de l'information. Ce paradigme tend à occuper, dans l'imaginaire contemporain, une position relativement centrale.

Du grec *kuberman*, piloter, gouverner, la cybernétique est définie comme l'étude des régulations à l'œuvre dans les systèmes physiques et dans les systèmes biologiques dont elle a démontré l'importance du processus de rétroaction (feedback) dans la régulation de ces systèmes.

Une discussion s'ouvre à ce sujet en France à partir d'un article « *Vers la machine à gouverner – une nouvelle science : la cybernétique* ».publié le 28 décembre 1948, dans le journal Le Monde et à laquelle participera Norbert Wiener (1894-1964).

L'auteur de cet article qui n'est autre que le père dominicain Dominique Dubarle¹, par ailleurs physicien et bon connaisseur de la pensée de Wiener y décrit le futur ordinateur (une seule machine de ce type fonctionne alors dans le monde, depuis deux mois) et discute avec précision de l'application qui constituerait la « *conduite rationnelle des processus humains* », possibilité qui découle directement de la capacité des machines à « *exécuter les tâches de la pensée* ». L'argument principal tenu à l'époque était que les hommes politiques, et, plus généralement le système de la politique, sont incapables de prendre en charge la gestion des sociétés, et ce au niveau mondial.

Dés 1940, Wiener avait aussi évoqué « la société de la communication » vue comme une alternative à l'organisation sociale et politique existante. L'information, écrit-il est ainsi « *le nom du contenu de notre échange avec le monde extérieur pendant que nous nous ajustons à celui-ci et que nous lui faisons subir le processus de cette adaptation* ⁶⁵ ».

De même pour lui « *Vivre effectivement, c'est vivre avec une information adéquate* ».

Sans donner à son modèle politique le nom de « société de l'information », le mathématicien Wiener développe explicitement en termes de gestion de l'information, le projet de transformer la société et la culture par une circulation plus fluide et plus transparente des idées dans son ouvrage « *Cybernetics or Control and Communication in the animal and the machine* ⁶⁶ »

¹ Dominique Dubarle sera plus tard l'avocat de Galilée dans le procès en révision auprès du Vatican.

Cette vision de la société comme un réseau d'informations, étayé par une conception transparente du rapport entre le langage et le réel, est celui qui guidera plus tard, en France, la rédaction en 1980, de rapports politiques ou technocratiques, comme le célèbre *rapport sur l'informatisation de la société*¹ de Simon Nora et Alain Minc, texte dans lequel ces deux auteurs dessinent, à travers l'imbrication croissante des ordinateurs et des télécommunications, un avenir nouveau, celui d'une société où l'information prend de plus en plus de place et s'associe étroitement au pouvoir.

La triple poussée du développement technique dans le domaine du numérique, des effets de mode idéologiques et des enjeux économiques liées à la mondialisation a donné naissance à ce qu'appelle Philippe Breton « le paradigme informationnel »⁶⁷ (p. 302-303).

Il faut entendre par là, nous dit-il tout ce qui touche, de près ou de loin, aux applications de l'informatique, des réseaux et de toutes les technologies digitales, mais aussi les spéculations autour du « virtuel » jusqu'au thème de la société de l'information, en passant par les enjeux qui se nouent à propos d'Internet et les réflexions sur le rôle des nouvelles technologies dans la mondialisation. En réalité tout ce qui s'organise autour du concept d'information.

La société de l'information se formalise aussi dans le sillage des machines intelligentes mises au point au cours de la seconde guerre mondiale et qui ouvrent les portes de l'intelligence artificielle. Elle entre dans les références académiques, politiques et économiques à partir de la fin des années soixante. Durant la décennie suivante, Mattelart signale que « *la fabrique à produire de l'imaginaire autour du nouvel âge de l'information tourne déjà à plein régime*⁶⁸ » (p.3-4).

On fonda également de grands espoirs dans les années 1950 dans l'invention du concept d'intelligence artificielle (IA) dont beaucoup sont encore cependant restés à l'état de rêve que seule la science fiction permettrait d'approcher.

Il nous semble indispensable d'en décrire ici le concept qui, comme nous le verrons plus tard, retrouve toute sa justification et sa cohérence dans des applications comme la veille documentaire grâce aux agents intelligents².

¹ Paris, La Documentation française, 1998.

² Selon Demazeau, Un agent est « *une entité réelle ou virtuelle, dont le comportement est autonome, évoluant dans un environnement, qu'il est capable de percevoir, sur lequel il est capable d'agir et d'interagir avec les autres agents* ».

C'est au XIX^e siècle avec Boole (1815-1864) qui inventa les lois de la logique et Babbage qui conçut la « Machine analytique » que l'on voit pour la première fois apparaître un concept proche de l'intelligence artificielle. Mais l'histoire de l'intelligence artificielle commence réellement au milieu du XX^e siècle avec l'apparition des premiers ordinateurs.

Définir l'intelligence artificielle pose plusieurs problèmes :

Tout d'abord le concept « intelligence » est un concept assez flou. Ensuite l'apposition des deux termes « intelligence » et « artificielle » suggère qu'il existe une intelligence naturelle, relative à l'homme et aux animaux supérieurs, et une intelligence artificielle, relative à la machine.

Le but étant de copier l'intelligence naturelle, de manière « artificielle », pour l'introduire dans des machines afin de les doter d'un comportement « intelligent ».

Nous voyons donc, plusieurs façons d'appréhender ce concept. Les scientifiques ont tour à tour avancé des définitions qui essayaient de regrouper sous un même ensemble tout ce qui peut-être considéré comme de l'IA, avec plus ou moins de réussite :

« L'effort passionnant de faire penser des ordinateurs... des machines avec des esprits, au sens figuré et au sens propre », Haugeland (1985)

« L'art de créer des machines qui réalisent des actions qui requièrent de l'intelligence quand elles sont accomplies par des humains », Kurzweil (1990)

« La branche de l'informatique qui est consacrée à l'automatisation du comportement intelligent », Luger et Stubbelfield (1993)

Sanner⁶⁹ distingue à son niveau quatre domaines dans l'intelligence artificielle :

1. Celui des activités associationnistes, du type : à tel stimulus telle réponse, et qui concerne les processus d'apprentissage simple.
2. Celui de l'activité formelle simple, sur lequel s'exerce à part entière la logique ou les mathématiques, et où on peut toujours produire des modèles mathématiques et des algorithmes.
3. Celui des activités formelles complexes, qui est seulement partiellement mathématisable. Dans ce domaine, on peut produire encore des modèles mathématiques, mais ces modèles ne sont qu'approchés et ils ne conduisent pas forcément à des algorithmes ou à des lois de caractère infaillible.
4. Celui des activités informelles, qui est en somme tout le domaine de la vie quotidienne et des langues naturelles.

Sanner situe le jeu d'échecs comme beaucoup de sciences humaines dans le troisième domaine et nous fait rendre compte que la difficulté de mise en œuvre d'une IA s'accroît du domaine 1 au 4. Le moins accessible aux machines intelligentes demeure celui de la vie quotidienne où les contextes en fonction desquels nous les comprenons, sont multiples et supposent un ensemble de connaissances très difficilement répertoriables et représentables. C'est pourquoi, nous dit-il, également que « *les robots d'usage universel ne sont encore qu'une réalité de la science-fiction* ».

En fait, il y a principalement deux démarches pour aboutir à l'intelligence artificielle :

- **une démarche cognitive** : C'est ce qu'on appelle l'approche symbolique. « Elle suppose que la structure interne d'un agent intelligent soit fondée sur des représentations symboliques et que les processus internes manipulent ces représentations ». Elle passe par l'étude des mécanismes de l'intelligence, l'ordinateur étant considéré comme un outil de simulation pour tester un modèle ou une théorie.
- **une démarche plus « pragmatique »** : consiste à vouloir doter l'ordinateur ou la machine de capacités habituellement attribuées à l'intelligence humaine (raisonnement, décision, perception, expertise...). « Elle voit les agents comme des systèmes dynamiques complexes qui entretiennent des interactions dynamiques avec le monde réel. »

L'intelligence artificielle emprunte donc son savoir à de très nombreuses disciplines :

- l'informatique
- les mathématiques et la logique (formalisation, modélisation) la physique de l'ingénieur (développement des microprocesseurs de plus en plus complexes, mise au point de nouvelles architectures, développement de nouveaux capteurs, etc.)
- les neurosciences (compréhension du cerveau)
- la biologie et les sciences naturelles
- la psychologie (validation des théories sur le fonctionnement de la mémoire, du langage, du comportement...)
- la linguistique (modèles de manipulation du langage)
- les sciences sociales (étude du comportement en société, de l'adaptation à l'environnement)

- la philosophie

L'intérêt de ces nouvelles machines qui pourrait conduire à une unification au niveau planétaire préfigurant un gouvernement unique de la planète, nous laisse bien entrevoir les prémisses des futures « *autoroutes de l'information* » succédant à la société industrielle.

De 1970 à 1990, de nombreux corpus de rapports rédigés ou commandés par des politiques à ce sujet verront leur nombre s'accroître.

Des auteurs comme Musso⁷⁰, Mattelart¹, Neveu⁷¹, Vedel⁷², Lacroix⁷³ auteurs de synthèse sur la question ont bien étudié ces rapports à cette époque.

Parmi les essais, on notera, compte tenu de l'importance de leur influence aux Etats-Unis et ailleurs, les ouvrages d'Alvin Toffler (1980) et, en France, à mi-chemin entre le rapport et l'essai, le livre de Simon Nora et Alain Minc⁷⁴, synthèse d'un rapport commandé par le gouvernement de l'époque, puis ceux de Bill Gates⁷⁵, ou de Nicolas Negroponte⁷⁶.

« Autoroutes de l'information », « informations Superhighways », « société de l'information », « inforoutes » sont en 1995, autant d'expressions au premier plan de l'actualité mondiale. De grandes transnationales comme Microsoft et Motorola envisagent déjà de relier tous les points de notre planète grâce à un réseau de satellites et proposent à l'époque un autre projet alternatif aux « autoroutes électroniques ».

La définition de l' « autoroute de l'information » correspond à une infrastructure qui permet la transmission d'énormes quantités d'informations (textes, sons, images animées ou fixes) à grande vitesse (en temps réel). Elle constitue un immense réseau reliant chaque foyer, chaque entreprise, chaque université, ... par la pose de câbles (cuivre, fibre optique,...) et de différents systèmes de jonctions.

Pour certains, le terme « autoroute de l'information » recouvre un sens plus large que cette simple infrastructure. Ils intègrent souvent dans la définition, le terme « multimédia² ». Cependant, on peut constater qu'il est possible de pénétrer le monde des multimédias sans devoir nécessairement emprunter les « autoroutes de l'information » (Exemple du CD-ROM).

¹ Mattelart, A., « *Histoire de la société de l'information* », La découverte, 2001

² Le multimédia – produit de la numérisation et de la convergence des nouvelles technologies des télécommunications et de l'informatique – désigne tout support médiatique qui rassemble écrit, image fixe ou animée et son et assume une interactivité entre l'offreur de services ou d'informations et le demandeur.

D'autres, préfèrent parler de « société de l'information » pour souligner qu'il s'agit de choix technologiques qui ne sont pas neutres au niveau social et sociétal mais qui ont induit de profonds changements

Parmi les autres convoitises autour du sujet, l'analyse et les propositions de Bell ⁷⁷ offrent une ouverture sur la situation postindustrielle mais Poster ⁷⁸ l'accuse très vite de déployer la « rhétorique de la totalisation » pour affirmer, et non prouver, que connaissance et information « sont les variables premières de la société ». Le livre de Webster⁷⁹ mitraille à son niveau et à bout portant les bases théoriques, empiriques ou méthodologiques de la critique minutieuse de Bell.

Les premières analyses des comptes nationaux, notamment celles de Machlup [1962]⁸⁰ et de Porat [1977]⁸¹ qui visaient à quantifier l'importance croissante, dans l'économie, des activités liées à l'information, sont elles aussi prises pour cibles.

Joseph Carl Robnett Licklider (un des fondateurs d'Arpanet¹) qui dirigeait la première équipe de recherche sur l'informatique communicante au sein du département de la défense écrivait en 1970 « *Mettre entre les mains des gens le pouvoir de l'ordinateur est essentiel à la réalisation d'un avenir où les citoyens soient en majorité informés du processus de décision et y soient intéressés et impliqués²* ».

On peut aussi retourner au travail bibliographique d'Harold Olsen⁸² (School of Library and Information Services) publié en 1971 (Plus de 300 items) pour retrouver un intérêt croissant pour la communauté des professionnels de l'information et des chercheurs en ce domaine, ainsi que pour les économistes. Selon l'auteur, l'économie de l'information désignait à l'époque « *les concepts et les outils de l'économie appliqués aux activités de l'information* ».

❖ Le ton est donné en 1993

Ce n'est réellement qu'à partir du moment où la notion de société de l'information a été reprise dans les discours officiels du monde politico-économique au milieu des années 90 que le concept a connu son développement.

Le ton a en effet été donné avec les rapports et discours du vice-président Al Gore qui occupent encore aujourd'hui une position centrale dans l'entrée dans la société de

¹ Arpanet est l'ancêtre d'Internet.

² « *Computer power to the people is essential to the realization of a future in which most citizens are informed about, and interested and involved in the process of government* »

l'information lors du lancement de « *The National Information Infrastructure¹ (NII) : agenda for action* ». Le monde entier a suivi quand le vice-président des États-Unis, Al Gore, a invité l'humanité à se consacrer à la Global Information Infrastructure (GII²).

Les propos tenus le 11 janvier 1993 par le vice-président américain Al Gore devant l'Académie des arts et des sciences de la télévision des États-Unis à Los Angeles, sont aujourd'hui généralement considérés comme le coup d'envoi de la forte médiatisation de la fameuse société de l'information. Al Gore a annoncé le lancement d'un programme baptisé "Autoroutes de l'information" qui a rappelé celui que le Président John F. Kennedy avait mis en place au début des années 60 pour conquérir l'espace.

Seule en fait la frontière a changé depuis. On retrouve la même volonté de développer un secteur dynamique en termes de croissance économique et, si possible, d'emplois, autrement dit, un moyen de contribuer au renouveau du système de l'économie de marché concurrentielle.

Le 15 septembre 1993, Al Gore et le secrétaire d'État au commerce annoncent leur programme destiné à édifier une infrastructure nationale d'information capable de « *déclencher une révolution qui changera pour toujours la façon dont les gens vivent, travaillent et communiquent les uns avec les autres* ».

Dés cette date le Président Clinton énonce la méthode : « *Fournir un environnement réglementaire par lequel le secteur privé se sentirait encouragé à faire les investissements nécessaires pour construire le réseau national d'information dont le pays a besoin pour gagner la compétition du XX^e siècle*. Et à Al Gore d'enchaîner d'autres allocutions comme celle du 11 janvier 1994 devant les représentants de l'industrie américaine :

« *We have a dream for a different kind of superhighway, an information superhighway than can save lives, create jobs and give every American, young and old, the chance for the best education available to anyone anywhere³* ».

En février 1995, lors du sommet du G7 à Bruxelles, Al Gore évoque dès le titre de son intervention la « *Promesse d'un nouvel ordre mondial de l'information* ».

¹ NII : Infrastructure nationale de l'information

² On assiste au passage de l'infrastructure nationale de l'information à l'Infrastructure mondiale de l'information

³ « *Nous faisons le rêve d'une forme différente de super autoroute de l'information, une super autoroute capable de sauver des vies, de créer des emplois et de donner la chance à chaque Américain, jeune et vieux, d'accéder à la meilleure éducation disponible* »

Les réactions sont alors vives et les principaux pays industrialisés comme le Japon ont déjà réagi en créant le Conseil des télécommunications, mis en place en 1993. Ce conseil recommande un ensemble de mesures visant au déploiement massif et accéléré des autoroutes de l'information pour qu'en 2010 tous les foyers japonais y aient accès.

❖ Une extension rapide du concept outre atlantique jusqu'en 2005

Le programme GII traverse aussi rapidement l'Atlantique pour inspirer les politiques de développement de l'Union européenne jusqu'à la création d'une Direction Générale de la Commission baptisée « Politique industrielle et société de l'information » et à la création de l'ambitieux programme « eEurope¹ ».

Cette initiative vise à promouvoir une utilisation accrue des technologies numériques dans toute l'Europe et à donner à tous les Européens les connaissances nécessaires pour les utiliser. eEurope occupe une place majeure dans le programme de renouveau économique et social pour l'Europe préparé par la Commission à l'occasion du Conseil européen de Lisbonne. L'initiative « eEurope » est un élément clé de la stratégie de la nouvelle Commission visant à moderniser l'économie européenne.

Dix domaines prioritaires sont fixés et demandent un effort conjoint des Etats membres, de la Commission européenne, des entreprises et du grand public à savoir :

- faire entrer la jeunesse européenne dans l'ère numérique,
- un accès moins cher à l'Internet,
- accélérer le commerce électronique,
- un accès Internet rapide pour les chercheurs et les étudiants,
- un accès électronique sûr grâce aux cartes à puce,
- capital risque pour les PME de haute technologie,
- l'eParticipation des personnes handicapées,
- la santé en ligne,
- transports intelligents,
- administrations en ligne.

¹ e comme « électronique ». La Commission européenne a lancé l'initiative eEurope le 8 décembre 1999 par l'adoption de la communication: « eEurope, une société de l'information pour tous »

L'expression « société de l'information » recouvre comme celle de la « société industrielle » des innovations techniques, des contenus, des pratiques et des programmes d'action publique et privée.

Une double imposition peut être repérée dans la « société de l'information » :

- celle des techniques médiatiques qui ensèrent toutes nos activités dans un réseau de plus en plus dense ;
- celle de l'économie de l'immatériel où la connaissance est avant tout facteur d'efficacité et de performance.

Autour du concept de société de l'information sont nées des fantasmes oscillant entre globalisation et balkanisation, intelligence collective et hyper individualisme, libération et fracture numérique, créativité et uniformisation.

L'initiative américaine fait réagir rapidement les pays industrialisés et transforme le concept en un lieu commun de la politique, décliné en divers dispositifs (livres blancs, programmes d'action, labels programmes de recherche, sommets, slogans d'institutions, etc.).

Parmi ceux-ci, on peut citer :

Un projet lancé en décembre 1993 est rendu public en 1994 par Jacques Delors à l'époque Président de la Commission Européenne dans un livre blanc intitulé « Croissance, compétitivité, emploi ». Il place la « société de l'information » au cœur des défis et des pistes pour entrer dans le XXI^e siècle et voit la création d'une direction générale au sein de la Commission européenne et d'un portail du même nom

La « société de l'information » y apparaît (p.10). Elle y est décrite comme la conséquence de la décentralisation de l'économie, dont le corollaire est « *la communication et le partage de l'information et du savoir* ». L'objectif fixé est la création de 15 millions d'emplois en Europe à la fin du XX^e siècle. Les notions d'applications (Télé services, télé éducation, télé médecine, télé travail) tendent à prouver à l'époque que la société de l'information est avant tout une affaire d'outils, de technologies, en quelque sorte une « *société des technologies de l'information* ».

Ce dernier est approuvé par le Conseil européen qui a désigné un groupe composé de vingt grands industriels, dirigé par le Commissaire Martin Bangemann, pour rédiger un rapport sur les mesures à prendre pour doter l'UE d'un réseau transeuropéen de communication.

Ce groupe de hautes personnalités, composé notamment de Mrs C. de Benedetti (Olivetti), P. Gyllenhammer (Volvo), P. Lescure (Havas), G. Thorn (CLT), E. Davignon (Société Générale de Belgique), J. Timmer (Philips), etc. a remis son rapport sur *l'Europe et la société de l'information planétaire* au Conseil européen le 26 mai 1994. Ce rapport, le célèbre « Rapport Bangemann », suite logique du livre blanc est approuvé par le Conseil européen en juin 1994 à Corfou (Grèce).

Ce rapport insiste dans son préambule sur le fait qu' « *il faut se fier aux mécanismes du marché pour nous emporter dans l'âge de l'information* ». Il faut aussi aller très vite suite à l'avance détenue par les Etats-Unis et tout le monde sera bientôt gagnant dans les dix domaines d'application requis que sont :

- le télétravail,
- l'enseignement à distance,
- le réseau scientifique,
- les services télématiques pour les PME,
- le management du trafic routier,
- le contrôle du trafic aérien,
- les réseaux de santé,
- les télé procédures,
- les réseaux transeuropéens d'administration publique,
- les villes numériques.

Pour chacun de ces domaines, le rapport Bangemann liste ainsi ce qu'il faut faire, qui doit le faire, qui y gagne, quelles sont les conséquences à surveiller, et quel objectif peut être atteint à court terme.

Il est également important et utile de citer ici, discours et rapports officiels sortis à l'époque et mettant en avant les enjeux sociaux et sociétaux de la société de l'information, à savoir :

- le rapport de Gérard Théry au Premier Ministre français Edouard Balladur, « *les autoroutes de l'information*⁸³ » (1994) ;
- un spécial G 7 sur la société de l'information se tient ensuite à Bruxelles les 25 et 26 février 1995. Ces deux derniers événements donneront le jour au concept d'« autoroutes de l'information », qui fera la une de l'actualité plusieurs années encore pour être quasiment abandonné en ce début de siècle ;

- le rapport anglais « *Information Society Initiative* » (1996) et le rapport au gouvernement allemand « *Info 2000* » (1996)
- le rapport du groupe d'experts¹ présidé par Luc Soete (fondateur du laboratoire MERIT à l'Université de Maastricht) « *Construire la société de l'information pour nous tous* » en 1996. En introduction de ce rapport , on peut lire « Dans notre vision d'une future société de l'information, nous accordons un rôle central à l'enrichissement sociétal [...] toutes les opportunités qui s'ouvrent pour une nouvelle croissance, un haut niveau de bien être et de qualité de vie dépendent de la congruence entre les dimensions technologiques , économiques et sociales de la société de l'information [...] aucune issue n'est prédéterminée, l'adoption sociale des NTIC doit requérir autant d'attention et d'analyses que le secteur industriel et commercial [...] elle doit être fondée sur le débat politique [...] nous estimons que la Commission n'a pas porté assez d'intérêt à cet aspect des choses.

En s'attardant sur quatre domaines (emploi, culture, communauté de vie et politique), le rapport affirme aussi « *il y aura plusieurs modèles de société de l'information comme il y a plusieurs modèles de société industrielle... La société de l'information européenne doit mettre l'accent sur la solidarité active : aider à la création d'une learning society de l'information où les gens contrôlent l'information et non l'inverse, où les activités humaines ne s'immergent pas à l'excès dans la réalité virtuelle, où les changements dans le monde du travail ne coûtent pas trop cher à certains [...]* en termes politiques , reconnaître qu'il faut adapter la société de l'information aux besoins des gens et non pas d'attendre qu'ils s'y adaptent ».

- le rapport Miléo² du Commissariat général du plan « Les réseaux de la société de l'information » (1996)
- le rapport de Thierry Breton⁸⁴ sur les télé-services en 1996
- Le sujet exerce une telle fascination dans les sphères de réflexion chez les décideurs et les responsables politiques qu'une première Semaine Européenne du 6 au 10 mai 1996 portant sur la société de l'information est organisée puis complétée la même année par le Sénat d'une diffusion d'un rapport sur « l'entrée dans la société de l'information » Discours de Lionel Jospin, Université de la communication d'Hourtin en 1997.

¹ Académiques : Christopher Freeman, Manuel Castells, Rocha Trindade, Isabelle Pailliar. Monde de l'entreprise : Yves Lasfargue

² <http://admi.net/min/pm/cgp/mileo/>

- « *Au-delà de sa dimension technique, l'émergence d'une société de l'information représente un défi politique* ».
- Début d'un programme : migration du minitel vers Internet, actions pour l'éducation et la culture, la cryptographie, les télé procédures, le toilettage de la loi informatique et libertés de 1978.
- Programme d'action gouvernementale pour la société de l'information (PAGSI¹) en 1998 qui présente l'enjeu de construire une société de l'information solidaire, les six chantiers prioritaires, la méthode et la mise en œuvre.
- Lancement de « la seconde étape² » du programme d'action gouvernementale lors de l'Université de la communication à Hourtin (26 août 1999)
- Lancement du plan RE/SO 2007 (Pour une REpublique numérique dans la SOciété de l'information) par Jean-Pierre Raffarin à son arrivée à Matignon en novembre 2002. Il vise, comme l'a souligné Jean-Pierre Raffarin à construire et favoriser "*une République numérique, fidèle à la devise qui est au fronton de nos institutions*". "*Liberté, égalité, fraternité*" doivent ainsi pouvoir s'"*ancrer dans la société de l'information*"³.
- Au niveau européen, la Commission Economique Européenne lance une nouvelle politique intégrée pour la société de l'information. intitulée « i2010, une société de l'information pour la croissance et l'emploi⁴ » en pleine cohérence avec la nouvelle gouvernance de la stratégie renouvelée de Lisbonne. A cet effet, le premier rapport annuel sur la société européenne de l'information a vu le jour en mai 2006⁵

La société de l'information devient alors devenue une notion outil que les gouvernants et les relais médiatiques proposent comme horizon mondial du XXI^e siècle, nécessairement plus fertile, plus solidaire, plus démocratique avec comme piliers principaux :

- les techniques médiatiques qui enserrant toutes nos activités dans un réseau de plus en plus dense
- l'économie de l'immatériel où la connaissance est avant tout un facteur d'efficacité et de performance.

¹ <http://www.education.gouv.fr/realisations/communication/samra.htm>

² Terme générique employé pour l'action du gouvernement Jospin

³ Le discours complet de M.Raffarin: http://www.internet.gouv.fr/article.php3?id_article=429

⁴ http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/communication/index_en.htm

⁵ http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/com_2006_215_fr.pdf

Bell⁸⁵, économiste systématiquement cité comme une référence d'une définition conceptuelle de l' « information society » pose l'expression « *société d'information* » en équivalence avec beaucoup d'autres, comme « société de savoir » (knowledge society) mais écarte ces formules possibles pour préférer l'idée de « société postindustrielle » à ses yeux moins indéfinie.

Mais ce n'est toutefois qu'à la veille du troisième millénaire que le concept livrera son véritable sens géopolitique avec ce qu'il est convenu d'appeler la « révolution de l'information » et l'émergence d'Internet comme nouveau réseau d'accès public.

Un rapport du National Research Council¹ met en exergue le besoin d'analyses plus fines, aussi bien au niveau des secteurs économiques qu'à celui de l'entreprise, de l'impact qu'ont sur les performances organisationnelles, les investissements consacrés aux technologies de l'information (TI).

Les débats et discours sur les enjeux sociaux et les approches économiques de la société informationnelle n'ont pas manqué depuis d'être discutés et remis en cause par de nombreux experts, politiques et économistes.

Le CNRS a également aujourd'hui son programme de recherche interdisciplinaire baptisé « Société de l'information » qui « associe étroitement les sciences et technologies de l'information aux disciplines des sciences humaines et sociales ». De même la Commission européenne Plus tard, comme nous l'avons vu précédemment, un Sommet Mondial de la société de l'information se tiendra à Genève en 2003 et bientôt à Tunis en novembre 2005.

Le concept d'économie de l'information si contesté qu'il soit, est aux yeux de Nora et Minc⁸⁶ en 1980 un « *utile paratonnerre* » à l'abri duquel il devient possible d'explorer et de structurer les effets de l'informatisation à grande échelle sur les structures économiques traditionnelles et les relations sociales établies, ce que Beniger⁸⁷ en 1986 (p.278) qualifie de « systématisation croissante de la société ». Et Stigler de rajouter (1961) que l'économie de l'information occupait un bidonville dans la cité de l'économie pour devenir le « *cadre d'analyse [...] au sein duquel tout problème relatif à une affectation efficace des ressources peut-être énoncé*⁸⁸ », Weizsacker, « *une contribution fondamentale et durable à l'analyse économique*⁸⁹ » Stiglitz, « *une remarquable réussite dans la théorie économique*⁹⁰ »

¹ National Research Council (1994), *Information technology in the service society: a twenty first century lever*, Washington (DC), National Academy Press, p.4.

Green, « les sujets relatifs à l'information occupant à présent le centre de la scène¹ », Shin, « au lieu d'être relégués au notes de bas de page⁹¹ », Morduch, « l'économie de l'information a transformé la théorie économique⁹² », ...,etc.

L'histoire de la notion de « société de l'information » est donc, comme nous l'avons vue chargée d'ambiguïtés. Celle, plus récente, de « société globale de l'information », étreignée en 1995 par les sept pays les plus industrialisés (G7), ne l'est guère moins. « *Il y a belle lurette que toute une tradition de pensée critique a dévoilé les présupposés idéologiques du concept d'« information » et pointé les effets de sens incontrôlés que nourrit la confusion entre ce dernier et celui de savoir.* » précise Mattelart⁹³ dans le monde diplomatique de décembre 2003².

D'octobre 2001 à juin 2002, un groupe de travail constitué d'une quarantaine d'experts (responsables d'entreprises, partenaires sociaux, représentants des ministères concernés et de collectivités territoriales, ainsi que des experts du monde de la recherche).a travaillé sur l'économie de la connaissance en France. Il en ressort un rapport d'environ 320 pages dont le premier chapitre est consacré à la définition de l'économie de la connaissance.

Elle y est décrite à la fois comme une discipline de l'économie, dont l'objet de recherche est la connaissance, et un phénomène propre à la période contemporaine qui se traduit par un changement dans le fonctionnement des économies, tant en qui concerne les processus de croissance que l'organisation des activités économiques. Certains auteurs utilisent ainsi l'expression « économie de la connaissance » quand il se réfèrent à la discipline et l'expression « économie fondée sur la connaissance » (comme traduction de Knowledge-based economy) pour décrire le phénomène. Dans l'ensemble du rapport aucune distinction n'est pourtant faite entre ces deux expressions.

Cette analyse aborde aussi les questions qui suggèrent l'existence d'une rupture dans les modes de fonctionnement des économies qui serait due au rôle nouveau joué par la connaissance à savoir :

¹ Green, J. (1985), « *differential information, the market and incentive compatibility* », in : Arrow, K.J., Honkapohja, S. (eds.), *Frontiers of economics*, oxford, Blackwell, pp. 178-226.

² <http://www.monde-diplomatique.fr/2003/12/MATTELART/10614>

- Y a-t-il une rupture dans le mode de fonctionnement des économies associée à un rôle nouveau de la connaissance ?
- Quel est le rôle nouveau joué par la connaissance ?
- Pourquoi la connaissance a-t-elle vu son rôle se transformer ?

Selon Foray, les économies de la connaissance se constituent à partir d'un double phénomène : « une tendance séculaire relative à l'accroissement de la part du capital intangible (éducation, formation, etc.) et, d'autre part, l'irruption et la diffusion spectaculaire des technologies de l'information et de la communication¹ »

Deux historiens de l'économie, Moses Abramovitz et Paul David mettent en évidence le premier phénomène. Selon eux, le progrès technique a été déterminant pour la croissance économique au cours des deux derniers siècles mais il a changé de nature en passant du capital matériel pendant le XIX^e siècle et jusqu'en 1920 où le progrès technique tend alors à accroître la part du capital intangible (éducation, formation, ressources consacrées à l'innovation, etc.) parmi les facteurs de production. Ainsi, la croissance du capital physique par heure travaillée représente les deux tiers de la croissance de la productivité du travail au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle et seulement entre un quart et un cinquième au XX^e siècle.

Le second phénomène à l'origine de l'avènement des économies de la connaissance est la diffusion et les progrès des TIC. Leur rôle déterminant dans l'économie de la connaissance apparaît clairement lorsque l'on analyse les trois approches complémentaires de la connaissance distinguées par Foray (2000).

- L'approche centrée sur l'innovation : les TIC sont un facteur d'accélération du rythme de l'innovation puisque ces technologies, que l'on peut qualifier de technologies génériques, sont à l'origine d'innovations de procédé et de produit dans l'ensemble de l'économie.
- L'approche centrée sur le mode de production du savoir car les TIC sont un support à une production plus collective et plus interactive des savoirs dont le trait dominant est le décloisonnement entre les activités de recherche et les activités de production.

¹ Foray(D.), « *L'économie de la connaissance* », La Découverte, collection Repères, 2000, p. 18.

- L'approche centrée sur les externalités de connaissance où les TIC permettant une baisse des coûts de codification, de transmission et de stockage des connaissances tout en autorisant de réaliser ces opérations pour des savoirs de plus en plus complexes constitue un facteur important de croissance.

Cependant, le fameux paradoxe de Solow¹ qui visait à souligner, le faible impact des TIC sur la croissance économique, durant les décennies 70, 80, 90, montre que ce ne sont pas les TIC elles-mêmes qui sont génératrices de gains de productivité, mais leur impact sur les organisations, les clients, les produits, les territoires...or cet impact peut parfaitement être négatif si le contexte culturel du changement n'est pas maîtrisé comme nous pourrions le voir plus loin pour le secteur de l'éducation.

En fait, comme toutes les révolutions techniques majeures que nous avons connues depuis le milieu du XIX^e siècle (le rail, l'électricité, le moteur à explosion, etc.), Internet a déchaîné les passions et a vu se développer et éclater une grande bulle spéculative.

Comme au moment des années folles qui ont accompagné l'essor du chemin de fer, les fortunes se sont faites et se sont défaites, et le mythe d'une « nouvelle économie », qui dérogerait aux lois économiques fondamentales et ouvrirait une période d'expansion et de prospérité inconnue jusqu'alors, a été balayé par le retour du principe de réalité. Comme à l'époque, enfin, ces années de fièvre débouchent sur une grave crise économique, financière et industrielle, de laquelle, n'en doutons pas, Internet et le secteur des technologies de l'information ressortira renforcés à moyen et long terme. Car Internet ne doit pas être traité comme un phénomène isolé, mais plutôt comme la forme la plus aboutie d'une révolution plus globale amorcée voilà trente ans, celle des technologies de l'information.

À l'image des précédentes métamorphoses qui ont marqué les étapes significatives de notre histoire et qui étaient déjà caractérisées par l'omniprésence du progrès technique, cette révolution a bien entraîné, depuis 1970, une série de ruptures dans les fondements matériels de notre économie, de notre culture et de notre société.

En 2003, l'UNESCO distingue les concepts de société de l'information et de société du savoir. Voici ce qu'elle en dit :

- **La société de l'information** est une société où l'information est une marchandise possédant de la valeur, que l'on peut échanger, acheter, vendre,

¹ « On voit des ordinateurs partout, sauf dans les statistiques »

stocker, transporter, traiter. La société de l'information est technologique, technocratique. La société de l'information est celle du fossé numérique.

- **La société du savoir** quant à elle doit être humaine, répondre aux aspirations des hommes, permettre plus de justice, de solidarité, de démocratie, de paix. Ce sont les enjeux humains, sociaux, culturels, politiques qu'il faut prendre en compte pour une société du savoir. La société du savoir s'intéresse aux contenus plutôt qu'à la connectivité, à l'usage du savoir plutôt qu'à son stockage.

Pour Prax⁹⁴, « *la société du savoir impose une logique du changement et de l'innovation permanents, cultures et technologies s'y retrouvent, reliées au sein de réseaux mondiaux, qui échappent pour la plupart aux pouvoirs d'antan* ».

Aujourd'hui, les termes appellations « société du savoir », « économie du savoir », sont autant d'expressions et de concepts qui laissent donc entendre que le savoir est omniprésent dans la société, grâce aux technologies de l'information et de la communication. Il y a là un abus de langage auquel l'éducation ne pourra se permettre de succomber, nous le verrons plus loin.

S'interroger sur les notions de société de l'information et de société du savoir reste aujourd'hui une tâche prioritaire. La bataille des mots contre tous les détournements de la langue, les néologismes globalisants, qui, jour après jour, se naturalisent sans que les citoyens aient eu le temps de pratiquer à leur encontre le doute méthodique et d'identifier le lieu d'où parlent leurs inventeurs et leurs opérateurs.

La *Revue internationale des sciences sociales* (RISS) qui a pour objectifs le rapprochement des communautés de spécialistes en sciences sociales et la diffusion auprès d'un public international d'informations dans ce domaine a évoqué en 2003 le thème de la société du savoir. Des spécialistes de disciplines diverses ont contribué à ce numéro de réflexion et d'interrogation sur un sujet qui touche de près les professionnels de l'information, eux-mêmes gestionnaires du savoir et de la connaissance.

Au sein de cette revue ont été évoqués des ouvrages dont celui de Foray¹ parue dans une critique de la revue *Documentaliste*⁹⁵, qui aborde l'économie du savoir comme une économie dont les investissements portent sur l'éducation et la formation, la recherche, les systèmes

¹ La société du savoir, Sous la dir. de Dominique Foray, Paris : UNESCO, 2002.

d'information, avec une utilisation marquée des réseaux de l'information. L'analyse de la structure et du fonctionnement de la société du savoir fait apparaître pour lui un enjeu majeur : l'accès à l'information et au savoir pour tous.

P. A. David et D. Foray proposent une perspective historique et un cadre théorique afin de distinguer savoir et information. Pour un individu ou un groupe d'individus, l'insertion dans l'économie du savoir sous-entend l'acquisition de compétences nouvelles ; cependant le développement du savoir peut être inégal selon les secteurs d'activité, mais également selon les classes sociales.

Quels traits caractérisent l'économie du savoir ? A. Hatchuel, P. Le Masson et B. Weil centrent leur article sur les nouvelles formes d'organisation des entreprises misant sur l'innovation : une organisation orientée vers la conception implique des processus d'apprentissage collectif. S. O. Hanson aborde la relation étroite qui existe, selon lui, entre la société de la connaissance (caractérisée par une abondance d'information) et la société du risque (entraînant un accroissement des risques). La production de connaissances entraîne inévitablement des incertitudes faisant naître une catégorie épistémologique nouvelle : la connaissance sur le risque. M. Feldman analyse l'impact des technologies en termes de " localisation ", de " proximité entre les individus ", et note un assouplissement des contraintes de proximité dans de nombreuses situations. V. Rabehorisoa et M. Callon étudient le cas d'associations de malades qui mettent en relation des non experts (dits profanes) et des scientifiques afin de produire – de coproduire – des connaissances.

Quels nouveaux mécanismes de régulation sont à l'œuvre ? Pour A. Lam, il existe différents modèles d'acquisition de compétences qui s'adaptent plus ou moins bien aux exigences de l'économie du savoir. M. Gassler, évoquant le domaine de la santé publique, exprime le souhait d'un droit universel aux nouvelles connaissances. A. Zerda-Sarmiento et C. Forero-Pineda souhaitent un meilleur équilibre entre la protection des intérêts des communautés ethniques et la satisfaction des besoins de la recherche scientifique. A. Arora, A. Fosfuri et A. Gambardella analysent les marchés des technologies vues comme des moyens de croissance et d'accès aux connaissances pour les pays en voie de développement.

Enfin, quelles perspectives politiques peut-on dresser ? C. Forero-Pineda et H. Jaramillo-Salazar passent en revue les possibilités d'accès aux découvertes scientifiques pour les pays en développement. Il apparaît cependant difficile de faire se conjuguer les forces scientifiques, économiques et politiques de ces pays vers un accès à la connaissance : afin

d'étayer leur thèse, les auteurs évoquent la privatisation des bases de connaissance et les liens trop faibles entre scientifiques et entrepreneurs. W. E. Steinmueller propose un agenda de recherche que les sciences sociales pourraient s'approprier, l'objectif étant de mieux maîtriser l'économie du savoir. Cet agenda porte sur l'accès universel, les standards technologiques, les investissements dans les infrastructures de réseaux (sociaux et physiques).

Les différents articles qui composent ce numéro de la *Revue internationale des sciences sociales* évoquent tous, en filigrane ou plus directement, la question de l'accès au savoir pour tous. C'est en effet une question essentielle à poser et à débattre, aussi bien dans les revues que dans les tribunes nationales et internationales. Il semble cependant que cet aspect très important de la société du savoir soit à présent entré dans les discours politiques et qu'une certaine prise de conscience ait eu lieu.

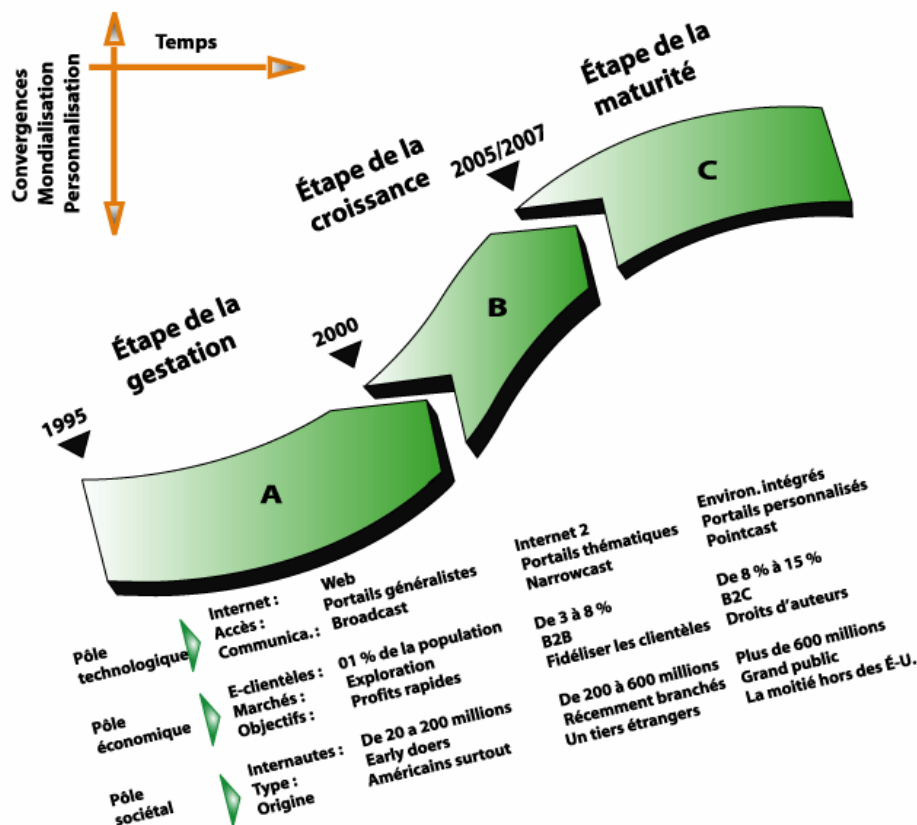
1995-2005, la rupture

En octobre 1999 Michel Cartier¹ évoque le terme de société du savoir dans un article intitulé « 2005, la société du savoir du savoir et son économie ». Il nous propose une vision de la société du savoir en 2005 au Québec fortement empruntée au contenu du thème et aux résultats du congrès IDT organisé en 1985 par l'ADBS (Association des Professionnels de l'Information et de la Documentation) portant sur « la société de l'information ».

Il nous donne une lecture de la mutation actuelle : « les ruptures de société surviennent lorsque les mutations sont tellement importantes qu'elles modifient l'espace et le temps, donc l'imaginaire des gens. On peut qualifier ces mutations de changement de paradigme : *une nouvelle façon d'interpréter une situation qui surgit et qui exige un nouveau cadre de pensée* ».

¹ Monsieur Michel Cartier est professeur associé au département des communications à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) depuis 1975. Il est également consultant auprès de diverses institutions en Europe et en Amérique dans le domaine des nouvelles technologies d'information et de communication.

Schéma 1: Les étapes de la nouvelle économie. (Cartier 1999)



Si l'étape 1 (95-00) fut passablement échevelée, les autres étapes qui suivent verront une progression plus « normale », c'est-à-dire peut-être plus lente au début, mais tout aussi importante. En d'autres mots, non seulement la nouvelle économie serait là pour rester, mais elle deviendrait un facteur de développement majeur de notre société du savoir

Pour Cartier notre société vit ainsi une rupture, et, pour développer des stratégies vis-à-vis des mutations en cours, nous devons collectivement nous doter d'une vision du monde, telle une société qui est en soi une société tertiaire fonctionnant autour de 3 grands pôles (*voir schéma 2*)

- **La technologie**

Le développement de la société du savoir repose de plus en plus sur l'utilisation des technologies d'information et de communication (TIC). L'accélération de leur développement est due aux nombreuses convergences tant technologiques (satellite, mobile, Internet, etc.) que médiatiques (télévision, imprimé, multimédia, etc.). Parce que chaque convergence est une hybridation médiatique qui offre de nouvelles applications, elle fait surgir

de nouvelles clientèles ; d'où l'impact des TIC sur les pôles sociétal et économique.

Une nouvelle économie émerge et se superpose à l'ancienne qu'elle ne fait pas disparaître. Elle prend la forme d'une spirale contrôlée par des groupes de financiers qui s'appuient sur Internet. La mondialisation est la force qui mène cette économie qui possède plusieurs caractéristiques et qui utilise de nouveaux outils que les décideurs et les promoteurs doivent apprivoiser.

- **L'économie**

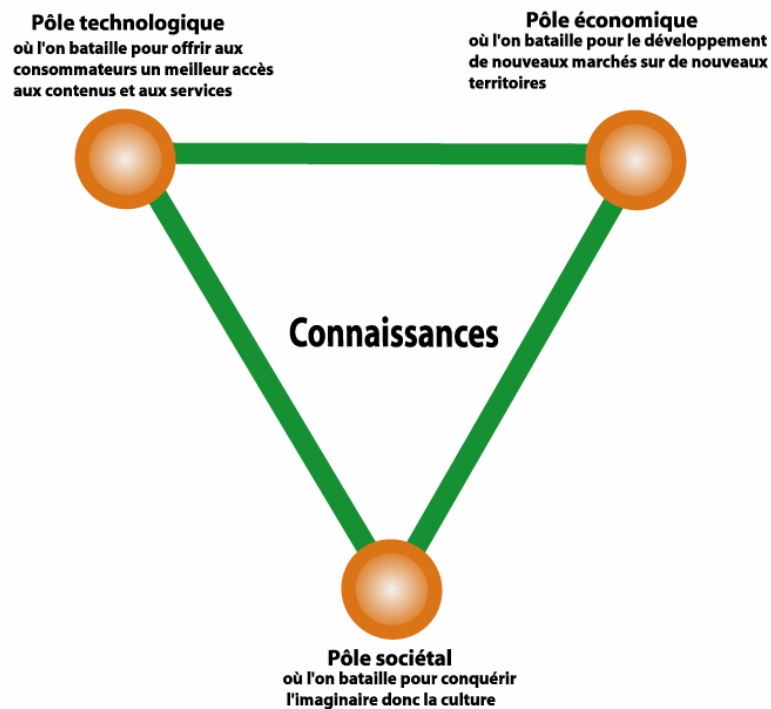
Une nouvelle économie émerge et se superpose à l'ancienne qu'elle ne fait pas disparaître. Elle prend la forme d'une spirale contrôlée par des groupes de financiers qui s'appuient sur Internet. La mondialisation est la force qui mène cette économie qui possède plusieurs caractéristiques et qui utilise de nouveaux outils que les décideurs et les promoteurs doivent apprivoiser.

- **La société**

La société du savoir émerge avec l'arrivée de nouvelles clientèles de citoyens et de consommateurs ayant de nouveaux comportements. Ceux-ci sont créés par un fort courant de personnalisation suscité par l'interactivité des systèmes et des réseaux employés. L'apprivoisement et la fidélisation de ces clientèles sont au cœur du développement de la nouvelle économie et du Web de troisième génération qui l'accompagne, donc liés aux deux autres pôles.

Les schémas suivant illustrent les trois grandes étapes du passage de la société industrielle ainsi que les différents paradigmes faisant suite à ce qu'il qualifie de rupture

Schéma 2 : Les 3 pôles de la société du savoir



La société du savoir est une société tertiaire qui fonctionne à partir de trois pôles : technologique, économique et sociétal. Tous les pôles doivent être également présents, aucun des pôles ne peut prédominer.

- Son principal matériau est l'information.
- Sa principale industrie est celle du contenu (en particulier, les services).
- Ses deux principales activités économiques sont le commerce électronique (le «e-business» ou le monde quotidien des achats) et le divertissement (l'«entertainment» ou le monde du rêve).

Les mutations produisent des effets qui sont le reflet des grandes batailles du XXI^e siècle pour le contrôle de l'accès à l'information, de la nouvelle économie et de l'imaginaire des gens.

Chaque pôle fonctionne à partir d'un cycle différent, d'où la difficulté pour les décideurs de prévoir des modèles de planification stratégique.

- **Pôle technologique**

Le pôle technologique offre des activités qui reposent sur le plus grand dénominateur commun (ultimement, un réseau mondial de réseaux). Il est caractérisé par l'offre aux consommateurs d'un meilleur accès aux contenus et aux services et tend à reposer sur un réseau mondial.

Le développement de la société du savoir repose de plus en plus sur l'utilisation des technologies d'information et de communication (TIC). L'accélération de leur

développement est due aux nombreuses convergences tant technologiques (satellite, mobile, Internet, etc.) que médiatiques (télévision, imprimé, multimédia, etc.). Parce que chaque convergence est une hybridation médiatique qui offre de nouvelles applications, elle fait surgir de nouvelles clientèles; d'où l'impact des TIC sur les pôles économique et sociétal.

- Pôle économique

Le pôle économique est la zone où les deux autres pôles se rencontrent. Le pôle sociétal tend pour sa part à conquérir l'imaginaire des gens et repose sur l'être humain en tant que citoyen et consommateur.

Une nouvelle économie émerge et se superpose à l'ancienne qu'elle ne fait pas disparaître. Elle prend la forme d'une spirale contrôlée par des groupes de financiers qui s'appuient sur Internet. La mondialisation est la force qui mène cette économie qui possède plusieurs caractéristiques et qui utilise de nouveaux outils que les décideurs et les promoteurs doivent apprivoiser.

- Pôle sociétal

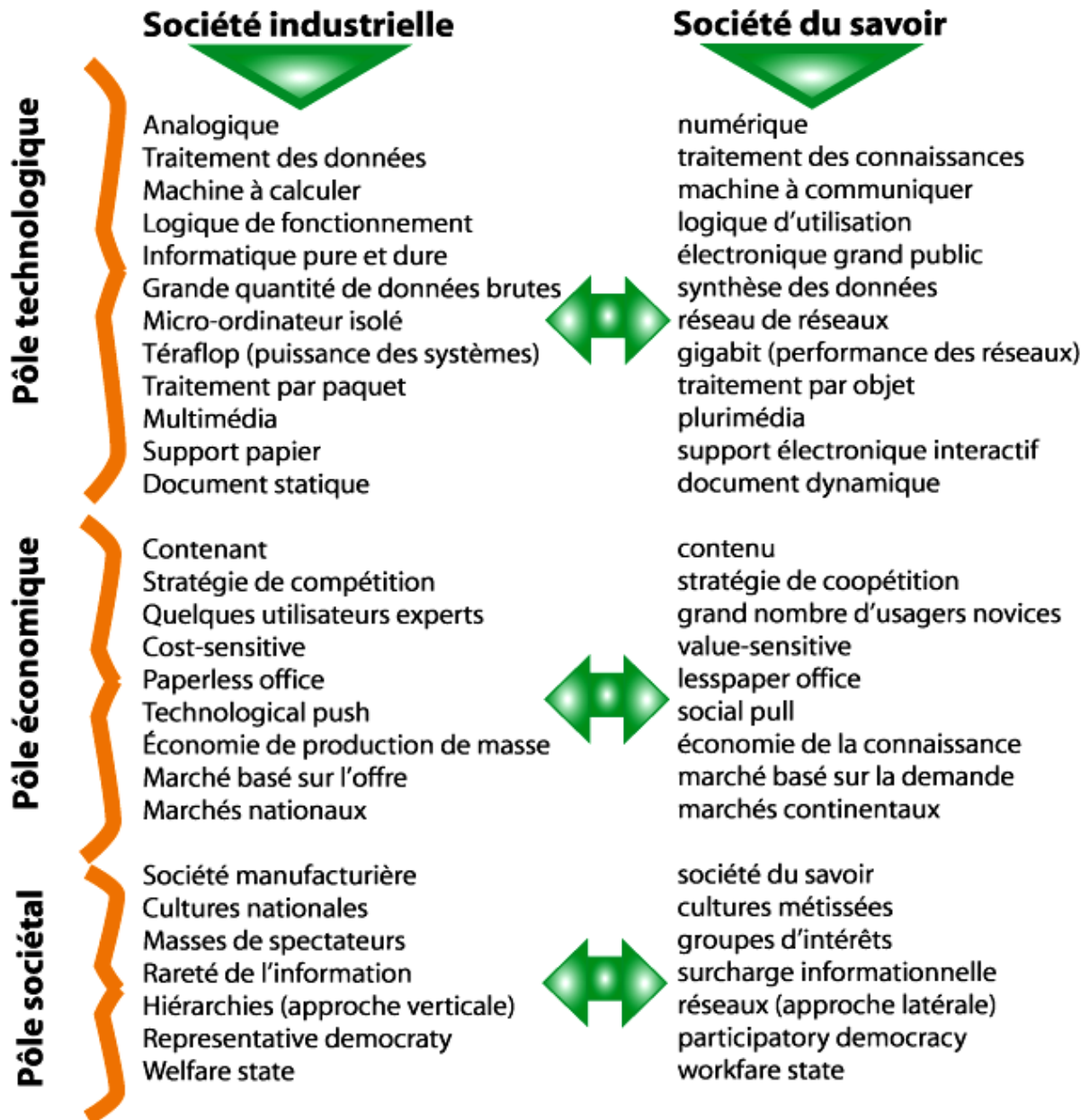
Le pôle sociétal repose sur le plus petit dénominateur commun (utopiquement, l'être humain, en tant que citoyen et consommateur). Avec l'omniprésence du discours sur « l'économie du savoir », le terme « société du savoir » lui a été préféré progressivement tant il est évident que c'est la société toute entière, et non seulement l'économie, qui vit d'importantes transformations. Ainsi de cette société émerge de nouvelles clientèles de citoyens et de consommateurs ayant de nouveaux comportements. Ceux-ci sont créés par un fort courant de personnalisation suscité par l'interactivité des systèmes et des réseaux employés. L'apprivoisement et la fidélisation de ces clientèles sont au cœur du développement de la nouvelle économie et du Web de troisième génération qui l'accompagne, donc liés aux deux autres pôles.

Selon Cartier, en raison de l'émergence des nouvelles technologies mises à la disposition des citoyens et la facilité d'accéder à de plus en plus de produits et de services par le biais de ces nouvelles technologies, la société québécoise doit elle aussi emboîter le pas et profiter de ces retombées économiques. « *Le consommateur de demain ne sera pas celui de la société industrielle mais bien celui né de cette société du savoir* ».

Ne pas prendre les mesures pour s'accaparer ces consommateurs et pour leur offrir des produits réels et virtuels constitue une grave erreur.

D'ici 2010, il y aura des décisions à prendre collectivement pour passer de l'anti-mondialisation actuelle à une autre mondialisation à visage humain. C'est un saut dans l'inconnu, en fait, dans le futur. 2010 n'est pas ici une date butoir mais un seuil approximatif qui peut varier selon les continents.

Schéma 3: La rupture (Les paradigmes, ou les passages de la société industrielle à la société du savoir identifiés par Cartier¹ en 1999)



Le passage d'une société à une autre est annoncé par l'apparition de nouveaux paradigmes.

¹ Source : <http://www.michelcartier.com>

Plusieurs auteurs ont identifié (nous l'avons vu plus haut) un ou plusieurs de ces passages de l'ancienne société industrielle vers la nouvelle société du savoir. Le grand nombre de ces passages indique l'importance de la rupture que nous vivons aujourd'hui.

Le pôle économique est la zone où les deux autres pôles se rencontrent.

1.2.3 2015 : Vers les sociétés des savoirs partagés ?

Cartier nous décrit ainsi cette fin de cycle en 2005 et, comme toute période de transition, nous ne savons pas vraiment quelle sera la direction dans laquelle nous allons nous diriger pour le siècle qui débute. Dans ces conditions, la constance millénaire qui doit être prise en compte reste sans aucun doute celle du savoir.

Avec cette société est en train de naître de nouveaux pouvoirs, de nouveaux enjeux et de nouveaux défis pour notre culture et notre éducation.

1.2.3.1 Un parallèle intéressant pour mieux comprendre où nous allons

Les combustibles et les moteurs furent à leur époque les catalyseurs du développement industriel et économique des pays développés comme l'ont été en tant qu'accélérateurs de la société de l'information, l'écriture, l'imprimerie, la poste, le téléphone, la télévision et maintenant Internet.

L'électricité comme l'information sont aujourd'hui transparents à nos yeux, l'une nous arrivant directement « à la prise ou à la pompe » et l'autre « à la prise » comme l'illustre Joël de Rosnay¹, Directeur de la Prospective et de l'Evaluation de la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris. Ce qui distingue ces deux carburants, c'est bien aujourd'hui la capacité de l'information à amener davantage d'informations lorsque celles-ci sont échangées, comparées, recrées alors que l'énergie une fois stockée et distribuée perd toute sa valeur. Le protocole standard (TCP/IP, Transfer Control Protocol/Internet Protocol) a permis ce maillage d'ordinateurs que constitue la toile et par là même la création d'espaces et de plateformes de communications variées comme les blogs, les espaces collaboratifs voire encore communauticiels. L'intercommutabilité des divers outils de communication comme le téléphone, les ordinateurs portables, les appareils de photos et caméras numériques, nous

¹ La société de l'information au XXI^e siècle : Enjeux, promesses et défis, Article publié dans le numéro de Ramsès 2000 de l'Institut Français des Relations Internationales (IFRI).

amènent irrémédiablement vers un nouveau paradigme dont nous ne sommes encore qu'aux prémices.

Dans la nouvelle société de l'information, les moyens de communication interpersonnels prolongent le réseau personnel de communication entrepris dans les années 70 avec l'avènement du " *time sharing* "(réseaux partagés) suivi de peu au début des années 90 par le concept de « client-serveur » et renforcent avec eux la possibilité de traitement de l'information en temps réel pour des applications personnelles ou professionnelles.

1.2.3.2 Des impacts sur l'économie et son organisation

L'avènement d'Internet s'est rapidement mis en place rapidement selon cinq étapes :

- dans un premier temps c'est l'accès à l'information qui devait être rendue possible. Ce fut chose faite avec les fournisseurs d'accès, premières entreprises réalisant un chiffre d'affaires via le réseau Internet ;
- puis vint l'époque des navigateurs spécialisés désormais indispensables pour surfer sur une toile se faisant de plus en plus dense en information comme Netscape par exemple et Internet Explorer, le navigateur de Windows;
- les annuaires et les moteurs de recherche comme Yahoo et Altavista firent leur apparition pour venir faciliter les recherches sur l'immense espace Internet ;
- le nombre de sites ne cessant de croître, le concept de portail, sorte de passage obligé pour une information spécialisée fit son apparition pour devenir un lieu habituel de passage et de recherche privilégié pour les internautes ;
- enfin les agents intelligents, sorte de « robots humanisés » firent leur apparition en vue de répondre de manière automatique à des critères d'alertes formulés par les internautes sur des domaines spécialisés.

Cet ensemble d'outils a fait du réseau Internet un espace d'échanges et de commerce (e-commerce) dont la plus petite entreprise peut aujourd'hui bénéficier au même titre qu'une multinationale si elle comprend l'enjeu de ces réseaux interactifs multimédias. Les domaines culturels, financiers et politiques n'échapperont pas à ce passage obligé (on le sait déjà désormais) s'ils veulent rester dans cette course folle à l'information pertinente et à son traitement rapide pour une prise de décision.

La valeur ajoutée de notre société vers une société du savoir semble désormais venir de l'innovation et de la connaissance. Joseph Schumpeter (1883-1950), économiste autrichien en fut le premier théoricien mais l'invention de la formule « société du savoir » (Knowledge society), revient en 1969 à l'américain Peter Drucker. Les entreprises françaises ont cependant du mal à rentrer dans cette société du savoir en réseau qui touche désormais l'économie, la politique, les transports et même notre éducation. Précéder l'évènement, rester ouverts et connectés à l'international sont devenus les maîtres mots pour un maintien sur un marché quel qu'il soit.

La veille concurrentielle ou encore l'intelligence économique constituent alors une nécessité pour ces secteurs pour se conférer un avantage compétitif. De même le sentiment d'appartenance à un groupe facilitera à ce niveau l'intelligence collective des entreprises, certaines allant même jusqu'à collaborer pour une stratégie gagnant / gagnant (« win-win ») ou participent au lancement d'échanges réciproques, d'investissements mutuels (« *new ventures* » dans lesquelles elle prennent des participations.

Avec les TIC, on peut désormais atteindre rapidement un individu isolé et donc personnaliser l'information. Mais on peut également toucher une multitude d'individus par des listes d'envoi, des forums ou " *news groups* ". De même l'interactivité avec le support Internet rend possible l'interactivité avec l'information allant jusqu'à l'intercréativité, source de réseaux pensants opposés au réseau pyramidal (voie hiérarchique).

Tout ceci n'est pas sans contrarier certains pouvoirs et institutions et remettre en question les pratiques politiques traditionnelles se sentant menacées par l'avènement de la société de l'information qui dépasse nos frontières facilitant les échanges d'informations grâce aux satellites de télécommunication et favorisant la téléphonie mondiale et l'Internet à haut débit. Comment contrôler les informations, les protéger, assurer le paiement des taxes, éviter les fuites de capitaux, gérer les aspects juridiques, réduire les importations, favoriser les industries nationales ? Autant de questions qui conduisent nos entreprises à de nouveaux rapports de force auxquels elles sont encore trop souvent peu préparées.

C'est pour toutes ces raisons qu'il est urgent pour tous les acteurs économiques de s'inscrire dans la « *net economy* » (économie des réseaux) pour demeurer compétitifs et de réfléchir à une nouvelle forme de croissance fondée sur d'autres valeurs que celles qui ont traditionnellement justifié les modèles économiques et sociaux mis en avant dans les pays développés.

Pour compléter cette approche souhaitable vers la société de l'information, on ne peut cependant pas oublier les travaux portant sur le versant sombre des incertitudes globales basées sur le futur qui découle de la transition en cours à savoir :

- les travaux du C.I.S¹ ;
- Le texte très complet du rapport de l'UNESCO en avant première du Sommet Mondial de la Société de l'Information de Tunis du 16 au 18 novembre 2005 rendu public le 3 novembre 2005 et intitulé « *Vers les sociétés de savoir* ». prend soin de distinguer l'information qui demeure une marchandise, et le savoir, accessible en principe à tout être doué de raison et dont la vocation est d'être partagé. En un long bilan chiffré, l'UNESCO décrit aussi les modalités d'un partage entre le Sud et le Nord. Le principal sujet du rapport fait apparaître de nouvelles fractures entre les différentes régions de la planète. En effet, en dépit de son formidable avènement depuis 2000, seuls 11% de la population planétaire a en réalité accès au réseau Internet et 90 % de ces connectés sont issus des pays industrialisés, ce qui relativise singulièrement l'étendu de la société « mondiale » de l'information. Aujourd'hui les débits des réseaux reliant les pays en développement au reste du monde sont très limités. Un cercle vicieux est en train de s'établir. Les investissements des grandes entreprises de télécommunication se réalisent aux endroits où les trafics sont importants. Il en résulte un accroissement des débits là où ceux-ci sont déjà élevés. En revanche, des pays en nombre croissant sont de plus en plus isolés par des lignes à bas et moyens débits. D'autant plus que comme le signale Nicolas Weill² (p.6) pour quelques centaines de millions d'internautes, on compte deux milliards d'humains qui n'ont pas accès à l'électricité.

A cette « fracture numérique » s'ajoute une fracture « cognitive ». Ainsi 33,2% des publications scientifiques recensées dans le monde proviennent des Etats-Unis (6,8 % pour la France et 3,6 % pour la Chine).

L'Amérique est donc en tête des pays qui consacrent une part importante de leur produit intérieur brut (PIB) à la recherche (2,7% contre 1,7 % en Europe) ce qui amplifie la fuite des

¹ Centre International de l'économie mondiale des Savoirs

² « *Les propositions de l'Unesco pour lutter contre l'inégale répartition du savoir dans le monde* », Journal Le Monde du vendredi 4 novembre 2005.

cerveaux du Sud vers le nord, mais aussi du Nord au Nord depuis quelques années. En 2004, quelque 400 000 chercheurs européens étaient installés outre-Atlantique.

Afin d'éviter au Sud de se voir priver du tremplin que représente le savoir pour son développement et les pays d'origine de perdre le bénéfice de la formation de leurs étudiants, le rapport préconise la formule du « *collaboratoire* » qui consiste à utiliser les technologies de l'information pour mettre en commun les ressources des chercheurs dispersés.

1.2.3.3 Enjeux et perspectives de la société du savoir 2015.

La première phase qu'ont vécue nos sociétés développées de 1970 à 2001, avait comme point d'orgue l'éclatement de la « bulle Internet » et la grande crise économique, financière et industrielle qui s'en est suivie. Une deuxième phase, ensuite, vit le renforcement de ces facteurs et leur cristallisation autour d'un nouveau système en constitution tandis que s'achevait définitivement la décomposition de l'ancien système ; c'est probablement la période dans laquelle nous nous apprêtons à entrer et qui s'étendra jusqu'en 2015 voire 2020.

❖ Pour une politique de la société de l'information après 2005.

En 1994 dans un extrait du Rapport Bangemann¹: on pouvait lire : « *Dans le monde entier, les technologies de l'information et des télécommunications engendrent actuellement une nouvelle révolution industrielle, qui est déjà aussi importante et lourde de conséquences que celle du siècle dernier. Cette révolution est fondée sur l'information [...].*

L'information, par son effet multiplicateur, stimulera chaque secteur de l'économie. Pour peu que les tarifs soient fixés par le jeu des forces du marché, les services et les applications de l'information iront en se multipliant [...]. Étant donné que le monde de l'information n'est pas limité par des frontières, le marché étant complètement ouvert, la société de l'information a une dimension, par essence, mondiale. »

Dix ans après, en évoquant les défis de la société de l'information européenne après 2005 on peut lire:

« *Les TIC, stimulent une grande mesure la compétitivité et permettent d'accélérer le rythme du progrès technique, la modernisation et l'ajustement structurel de l'économie² ».*

¹ Extrait du *Rapport Bangemann (L'Europe et la société de l'information planétaire)* présenté au Conseil de l'Europe, Bruxelles, mai 1994.
Source : *World Telecommunication Development Report*, Genève, UIT, 1995

² Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, du 19 novembre 2004 : "Les défis de la société de l'information européenne

Entre les deux, le concept d'autoroute de l'information a été abandonné au profit d'une société en réseaux mais tous les ingrédients du premier constat de 1994 sont aujourd'hui en place pour faire le pas dans une véritable politique de la société de l'information. (à l'exception du problème de la fracture numérique existant encore avec certains pays en voie de développement)

En 2004, un rapport émanant du Premier Ministre dresse l'évolution de la Société de l'Information en France entre 2002 et 2004 et son positionnement en termes de sophistication par rapport à six autres pays (voir ci-dessous)

Evolution de la Société de l'information en France (2002 - 2004)

Indicateurs	Unité	2002	2004
Équipement en micro ordinateurs des ménages	En % du total des foyers	36%	44%
Connexions internet	En % du total des foyers	24%	33%
Temps d'utilisation d'Internet	En minutes mensuelles	650	650 (valeur 2003)
Abonnement haut débit	En nombre	500 000	6 000 000
Abonnements en téléphonie mobile	En nombre	36 000 000	42 000 000
Trafic en téléphonie mobile	En minutes	110	144
SMS	En millions d'unités	1 450	2 572
Équipement des ménages en Wi Fi	En % des internautes	<1%	5%
Équipement collectif en Wi Fi	En nombre de spots	ns	2500
Dégroupage	En nombre de lignes	650	1 049 294
Acheteurs en ligne	En millions	4,5	9,5
Chiffre d'affaires du e commerce	En milliards d'euros	2,2	4,7
Connexion des PME	En pourcentage	82	95

Source : Rapport du Premier Ministre, Evolution de la Société de l'information en France (2002 - 2004)

Principaux résultats de l'enquête Jupiter Research Research Digital Life Index, février 2004

Classement de sept pays européens selon six niveaux de sophistication
(base moyenne européenne : 100)

	Suède	Royaume- Uni	France	Allemagne	Espagne	Italie
Accès Internet	140	93	91	97	89	70
Accès à la TV interactive	127	163	127	96	94	88
Usage du sans fil et du mobile	120	112	91	108	99	94
E-pub et e-commerce	154	120	109	116	85	79
Intensité des usages de l'Internet	125	95	101	90	87	87
Terminaux alternatifs (PDA, consoles...)	123	113	104	95	95	96
Total	132	113	101	101	92	85

Source : Jupiter Research Digital Life Index, 02/2004 (Europe de l'ouest seulement)

Cependant, entre temps, les sources d'accès aux savoirs et les savoirs eux-mêmes se sont multipliés sur la toile transformant la recherche d'information en une démarche de plus en plus complexe et le choc jadis technologique des années 90 est maintenant un véritable choc culturel.

C'est comme si la révolution informationnelle s'était uniquement faite autour des processeurs et de la neuroscience, réduisant nos organisations à un lien métaphysique, nos organisations cartésiennes à des modèles en réseau, plutôt fractals !

Comment gérer cela lorsque notre socialisation (incluant nos normes d'apprentissages) nous a appris à faire autrement et que les liens reliant les cerveaux et leurs prothèses n'existent pas encore ou vraiment dans nos structures ? Comment les favoriser pour produire les outils de gestion des informations et leur traitement vers une communauté du savoir interactive et réactive !

Là semble être l'enjeu des sociétés du savoir pour le XXI^e siècle.

❖ Faire face à une production des savoirs qui s'accélère

L'un des phénomènes incontestablement nouveaux et visibles reste aujourd'hui l'accélération prodigieuse de la production des savoirs.

Philippe Meirieu⁹⁶, Directeur à l'époque de l'Institut de Recherche Pédagogique rappelle qu'il a fallu dix-sept siècles pour doubler le savoir depuis les origines jusqu'au XVII^e siècle.

En trois siècles, le savoir a encore doublé et on considère aujourd'hui qu'il double tous les trois ou quatre ans.

Descartes estimait posséder dans sa bibliothèque l'ensemble des connaissances qui existaient à son époque ; ce ne serait plus possible aujourd'hui. Edgar Morin dit à sa façon les mêmes propos en estimant que jusqu'au XVIII^e siècle, le stock de connaissances était limité. Même si les sciences avaient déjà commencé à se développer depuis le début du XVII^e siècle et il est juste de supposer nous dit-il que, de Montaigne à Pascal et à Diderot, un esprit cultivé aurait pu appréhender l'essentiel du savoir de son époque et y réfléchir.

Tout en restant prudent mais en tenant compte de la tendance on peut aussi retenir Bontis⁹⁷, un autre auteur qui considère que la base mondiale des connaissances cumulées et codifiées, c'est-à-dire des informations historiques contenues dans tous les livres publiés et tous les fichiers électroniques doublait tous les 30 ans.

Dans les années 70, cette même base doublait tous les 7 ans. D'ici à 2010, on peut estimer qu'elle doublera toutes les 11 heures.

Nous sommes passés de la gestion de la rareté à la gestion de l'abondance informationnelle et de nouvelles dénominations comme surcharge informationnelle, infobésité, info pollution, sérendipité¹, commencent à qualifier cet état de fait dans lequel se trouvent aujourd'hui les acteurs de la société lorsqu'il s'agit de faire face à une situation de recherche d'information. De Rosnay parle à ce propos de « *diététique de l'information*² », pratique essentielle pour survivre à la société de l'information et à la civilisation du tout numérique.

Ces cinquante dernières années ont vu la pression des mass media : l'image avec la télévision, le son avec la radio, le texte avec l'édition et les journaux, les téléphones avec les opérateurs, la publicité massive un peu partout. Les modèles économiques des mass media se réfèrent à ceux de la société de l'énergie et des matières premières, c'est-à-dire l'économie d'échelle pour une production de masse, des réseaux de distribution massifs et des consommateurs inconnus qui partent avec leurs produits et qu'on ne peut plus suivre. En revanche, les médias des masses, qui s'appuient sur les blogs, le téléphone gratuit de type, Skype, les wikis, le podcasting, les journaux citoyens, s'appuient sur un modèle économique qui n'est plus celui de

¹ Tous ces termes seront définis dans le chapitre suivant.

² Entretien au Journal Le Monde du 19 janvier 2006.

la gestion de la rareté, mais de la gestion de l'abondance informationnelle typique de la société de l'information par rapport à celle de l'énergie.

❖ **Tous professionnels du savoir en 2015 ?**

Dans la société à venir, la ressource clé sera le savoir et les travailleurs du savoir seront le groupe dominant dans la force de travail

Ils représentent déjà 30% de la population active des Etats-Unis, soit 2 fois plus que les ouvriers et devraient avoisiner les 40% dans l'ensemble des pays riches d'ici 20 ans.

Trois principales caractéristiques démontrent cet état de fait:

- l'absence de frontières, car le savoir voyage encore plus facilement que l'argent ;
- l'ascension sociale, pour tous à travers l'acquisition facile d'un savoir formel ;
- la capacité de gagner comme d'échouer : tout le monde peut acquérir « les moyens de production », c'est-à-dire le savoir nécessaire au travail, mais tout le monde ne peut pas gagner.

Ainsi, la société du savoir sera hautement compétitive, à la fois pour les organisations et pour les individus.

Les technologies de l'information ont pour effet de rendre l'information disponible très rapidement dans le monde entier, ce qui oblige toutes les entreprises et autres organisations (universités, hôpitaux,...) à être toujours compétitives.

Les employés deviennent des...capitalistes

Les travailleurs du savoir sont les nouveaux capitalistes : ils détiennent collectivement les moyens de production et par leurs parts dans les fonds de pension, ils sont les détenteurs majoritaires de nombreuses affaires dans la société du savoir.

Une conséquence de cela, c'est que désormais **le capital est au service de l'employé**, alors qu'auparavant, l'employé était au service du capital.

Une nouvelle race de travailleurs : les professionnels

Dans l'économie du savoir, la principale catégorie de travailleurs amenée à croître est celle des techniciens du savoir, qui ont un travail principalement manuel, mais basé sur une somme importante de savoirs théoriques, acquis par leur formation initiale et continue et non

seulement par leur expérience. Dans l'économie du savoir, la formation ne cesse jamais. On parle déjà de formation tout au long de la vie...

Les travailleurs du savoir auront cela de particuliers qu'ils survivront aux entreprises. En effet, les entreprises ne vivent aujourd'hui que rarement plus de 30 ans, alors que les travailleurs du savoir pourront travailler pendant cinquante ans.

Ils ne sont pas nécessairement des travailleurs à plein temps, mais pourront travailler pour l'entreprise selon différentes modalités.

L'économie du savoir est une économie fondée sur l'organisation en réseau. Plus que jamais auparavant, les organisations et les individus sont dépendants les uns des autres. Ceci tient au fait qu'en raison de la complexité et de l'obsolescence rapide des connaissances à acquérir et à maintenir, les travailleurs du savoir, comme les entreprises doivent être de plus en plus spécialisées, pointus. C'est par l'alliance dynamique d'une équipe de spécialistes (« knowledge workers ») pour réaliser un produit final que l'organisation du savoir prend forme. (Exemple des webagencies, mathématiciens, consultant, éditeur de logiciel).

Les talents ne peuvent s'exercer que dans le cadre d'une organisation (ou mise en réseau momentanée de compétences avec un but commun), mais les organisations ont besoin plus que jamais de ces talents (constitution d'équipe virtuelle, task forces distantes grâce aux nouvelles technologies)

Ceci a une conséquence très importante, c'est que les travailleurs du savoir se considèrent à l'égal de ceux qui les emploient pour leurs compétences. Aussi ne se voient-ils plus comme des « employés » mais comme des « professionnels ». Ils travailleront pour une organisation (ils loueront leur service et leurs compétences) et ne dépendront pas d'elle (exemple : du chef de produit chez IBM).

Une reconnaissance s'effectuera au travers de l'appartenance à un secteur de connaissance, à une spécialité, plutôt que par la proximité géographique au sein d'une même entreprise. Cela va modifier considérablement les liens et les relations des gens avec les entreprises et des gens entre eux.

L'économie du savoir est une économie de « seniors » et « juniors », plutôt qu'une économie de « patrons » et de « subordonnés ».

Ce type de fonctionnement, ces changements perpétuels et rapides rappellent l'organisation biologique. Les entreprises naissent et meurent rapidement, les métiers sont des patchworks de vocations, les industries sont des groupements indéfinis d'entreprises fluctuantes. Le brassage inhérent à l'économie des réseaux renverse ceux qui sont en place et crée une plate-

forme idéale pour favoriser l'innovation et la naissance : c'est une « renaissance démultipliée ».

Concernant le travail, les « carrières » vont ressembler de plus en plus à des réseaux d'engagements multiples et simultanés, avec une rotation continue de nouvelles compétences et de rôles dépassés.

L'économie des réseaux sollicite les points forts de l'homme. La répétition, les suites, les copies et l'automation tendent toutes vers la gratuité, alors que l'innovateur, l'original et l'imaginatif augmentent considérablement la valeur.

Le savoir n'est, par essence pas hiérarchique. Grâce au moyen de communication interactif, tout le monde aura accès à l'information. La différence se fera sur la vitesse d'obtention d'une information pertinente. Le pouvoir dans les entreprises ne sera plus détenu par celui qui a la connaissance mais par celui qui sait partager et organiser dynamiquement la profusion d'informations.

C'est le propre de l'organisation en réseau des compétences.

Ceci annonce un monde de mobilité inégalé (le savoir étant dans les banques de données consultables n'importe où, n'importe quand par n'importe qui) et la compétence sera enfermée dans chaque individu qui est par définition mobile. Chacun a sa chance dans la société du savoir puisque chacun démarre au début avec le même niveau d'ignorance. Cela annonce une société où la mobilité sociale et géographique de la population active sera très forte.

L'un des risques principaux réside dans le prix à payer en cas d'échec. Ce sera une société compétitive. Dans la société du savoir, il ne peut y avoir de gagnant que s'il y a des perdants, ce qui n'était pas vrai autrefois, notamment à l'époque des paysans. Etre un « bon professionnel » sera une condition nécessaire mais pas suffisante. Les gens seront de plus en plus confrontés au choc du futur et à une forte pression induite par la compétition, pendant une partie importante de leur vie.

Certaines mutations vers cette société du savoir commencent à être identifiées :

- Le passage d'une société industrielle, dirigée par les baby-boomers, à une société du savoir façonnée par les générations X et Y (nés entre 1961-1979 pour les X et 1980-1994 pour les Y) Générations du clip, du clic, du rap, du zap

- D'une société centrée sur le texte imprimé vers une société influencée surtout par l'image-écran ;
- D'un mode de communication passif à un mode interactif ;
- D'un espace local et d'un temps réel à un espace plus virtuel et un temps plus intemporel ;
- Du grand public anonyme des mass media standardisés aux milliers de microgroupes à la recherche d'une valeur ajoutée et personnalisée, etc. On parle des « groupes d'intérêts », des tribus, des villes numériques, des cybercommunautés (Ex : les connecteurs⁹⁸, les pronétaires⁹⁹, etc.).

❖ Une chance pour l'éducation

L'accès à la société du savoir est un droit pour tous mais à ce jour il semblerait que les TIC soient encore le plus souvent utilisées pour protéger certains marchés.

Cette société nouvelle est centrée nous le voyons sur la compétence des personnes et la mise à disposition des mêmes outils (problème de la fracture géographique à résoudre avec le sud au niveau des contenus).

L'accès purement matériel n'entraînera pas de résultats et il est sûr aujourd'hui que la réussite dépendra principalement de notre niveau de formation, de l'inventivité, de la créativité de chacun. Notre capacité à apprendre, à évoluer, à nous former durant toute notre vie pour construire notre personnalité, assimiler l'état des sciences, intégrer les progrès des techniques et utiliser de nouveaux concepts ou modes de travail sont à l'origine de la performance, la modernité et l'harmonie économique de notre pays. La France sera d'autant plus prospère et moderne qu'elle saura mieux mobiliser le capital que représente la compétence des salariés et l'organisation des entreprises. La qualité du dispositif de formation et de recherche est cruciale pour la constitution des compétences.

La compétition internationale implique l'ouverture aux autres, la maîtrise des langues, l'adaptabilité culturelle et économique des individus ainsi qu'une forte mobilité d'une partie croissante de la population. Les produits et les services incorporent une part sans cesse plus importante d'immatériel et d'information. La complexité des processus de production, l'innovation, ainsi que l'impact des nouvelles technologies engendrent des besoins de plus en plus importants en termes de connaissance et de qualification. Nous entrons dans une société qualifiée de l'intelligence du savoir.

La capacité de chaque individu à apprendre sans cesse, à évoluer pour s'insérer dans un contexte économique mouvant et rapide sera à l'origine de la performance économique et de l'harmonie sociale d'un pays moderne et développé.

Les individus doivent aujourd'hui être flexibles, capables de s'ajuster à une grande diversité de situations particulières.

La qualité de la formation initiale de la population est donc déterminante. C'est donc dès l'école primaire que ce type d'intelligence et de savoir-faire doivent être développés. Mais la formation initiale doit être accompagnée par la formation tout au long de la vie¹(p.69-85) de chaque individu, qui permette de garantir aux entreprises l'adaptabilité des personnes.

Une bonne compréhension des besoins des entreprises et une anticipation des métiers de demain sont deux conditions essentielles pour que la majorité de la population active s'intègre dans le jeu économique. Le fait que 22% des jeunes ayant terminé leur formation initiale s'inscrivent au chômage témoigne sûrement de l'inadaptation de notre système éducatif actuel.

La société du savoir suppose par ailleurs un meilleur équilibre des rapports de force en faveur des gens qualifiés. En effet, si la valeur ajoutée repose de plus en plus sur l'information et la connaissance, celles-ci constituent un capital immatériel au moins aussi important que le capital financier. Ce sont les individus qui détiennent le savoir et donc qui maîtrisent ce facteur de production.

En raison de la complexité et de l'évolution rapide des connaissances nécessaires, les individus, comme les entreprises doivent accepter d'être de plus en plus spécialisés, "pointus". Il en résulte que les « travailleurs du savoir » se considèrent à l'égal de ceux qui les emploient en ce qui concerne leurs compétences. Ils ne se voient plus comme des « employés » mais comme des « professionnels ». Cela va modifier les liens et les relations des salariés avec les entreprises et des salariés entre eux.

Le travail, les « carrières » vont comporter des engagements multiples, avec une rotation de nouvelles compétences et de rôles dépassés. Il se forme ainsi une économie des réseaux, qui sollicite les points forts de l'homme. La répétition, les suites, les copies et l'automatisation tendent vers la gratuité, alors que l'innovateur, l'original et l'imaginatif apporte un accroissement de la valeur.

¹ Voir rapport mondial de l'UNESCO, « *Vers les sociétés du savoir, vers l'éducation pour tous tout au long de la vie* », Editons UNESCO, 2005 (téléchargeable sur : <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843f.pdf>)

Par essence, le savoir n'est pas hiérarchique. Grâce aux moyens de communication interactifs, tout le monde a accès à l'information. La différence se fera sur la vitesse d'obtention et sur la capacité de sélection et d'interprétation d'une information pertinente. Le pouvoir dans les entreprises ne sera plus détenu par celui qui a la connaissance mais par celui qui sait partager et organiser dynamiquement et sélectivement la diffusion d'informations. Les qualités humaines sont plus que jamais un atout.

Ceci annonce un monde de mobilité : le savoir factuel résidant dans les bases de données consultables n'importe où, n'importe quand par n'importe qui, la compétence circule avec les individus qui la détiennent. La mobilité sociale sera facilitée puisque chacun démarre avec le même niveau d'ignorance.

«Le recours aux technologies de l'information et de la communication dans l'éducation comme problématique de développement est devenu l'un des socles communs à la fois de l'imaginaire collectif et des plans politiques prospectifs de l'école primaire à l'université » nous rappelle Alain Jaillet¹ lors de la conférence inaugurale du colloque ISD

Comme tout grand projet technologique, les TIC et les autoroutes de l'information ont-elles aussi dès leur début suscité un débat contrasté se réduisant encore maintenant à une confrontation entre partisans et opposants à leur développement.

Les uns y voyaient encore il y a dix ans une technique supplémentaire qui allait « virtualiser » encore plus la réalité des rapports sociaux, accentuer l'individualisme des sociétés et aggraver l'écart de développement entre les nations et à l'intérieur de celles-ci.

Pour les autres, au contraire, ils considéraient que leur mise en place allait apporter de grandes transformations, notamment dans les secteurs de la création, de l'éducation, de la formation des adultes, de la santé et de la culture. Ces transformations seraient ajoutaient-ils sont susceptibles de provoquer une nouvelle demande de services et de prestations.

Le temps a eu raison pour ces derniers car s'il existe en 2005 des domaines fortement concernés par la révolution informationnelle, c'est bien de l'éducation et de la culture dont il s'agit.

¹ Colloque international ISD 2005, L'information numérique et les enjeux de la société de l'information, Conférence inaugurale, « Numérisation, diffusion, normalisation des TIC dans l'apprentissage: L'Oasis ou le mirage ? », A. Jaillet, Tunis du 14 au 16 avril 2005.

D'une logique de diffusion de l'information, nous sommes passés à une logique de navigation où le lecteur ne fait plus que lire mais puisse interagir aussi. On parle ainsi aujourd'hui de « lectacteur » en évoquant ce navigateur des réseaux qui cherche à trouver des ressources pertinentes tout en tentant de donner du sens à son travail ou encore à ses loisirs.

Quel que soit le domaine dans lequel il évolue ou étudie, Internet offre des capacités infinies dans le domaine de sa formation et de son éducation. Le réseau Internet est à présent, une des plus grandes sources d'information et de documentation, accessible de n'importe quel endroit de la planète bannissant les frontières géographiques, temporelles et culturelles.

Plusieurs milliers de publications scientifiques et techniques peuvent maintenant être consultées, gratuitement ou moyennant un coût modique.

Les usagers peuvent même devenir aujourd'hui des fournisseurs d'information grâce aux outils comme les blogs et les wikis par exemple.

Par son système de messagerie (courrier électronique) le plus étendu au monde, avec des services associés de forums de discussion (Usenet News) il permet à la communauté étudiante et scientifique de coopérer.

Aux États Unis d'Amérique, la Commission fédérale de la communication (FCC) rend ainsi un accès « universel » à l'Internet depuis mai 1997 pour les écoles et les bibliothèques.

La réduction des coûts d'utilisation permet aujourd'hui aux structures éducatives de bénéficier d'un tarif intéressant voire nul aujourd'hui pour accéder à l'Internet.

Dans les pays pauvres démunis de bibliothèques ou de centres de documentation, Internet permet aux universitaires et chercheurs des pays en développement de rompre leur isolement scientifique et culturel, en restant en contact étroit avec la communauté scientifique internationale. Il transforme totalement leurs conditions de travail en leur permettant d'accéder à toutes les richesses des centres de recherche et des universités les plus avancées des pays industrialisés.

Dans cet esprit, plusieurs expériences en partenariat avec l'UNESCO ou des établissements scientifiques tels que l'ORSTOM (France) ou des organisations non gouvernementales telles que Greenet (Royaume-Uni) ont été mises en place.

L'école est désormais un levier stratégique pour l'accès du plus grand nombre aux TIC dans le cadre de la lutte contre la fracture numérique.

D'une part, l'État a continué d'équiper les écoles en matériel informatique. Ainsi, en 2003, l'équipement est de un micro pour 17 élèves de primaire (soit près de deux micros par classe) et un micro pour 4,5 élèves au lycée.

Années / Lieux	Ecoles	Collèges	Lycées
2000	23	14	6
2003	17	9	4,5

Source : La société de l'information en France en 2004,

Simultanément, de plus en plus d'écoles sont connectées au réseau. Ce taux de couverture est quasi total pour les lycées et les collèges, et avec un taux de 4 sur 5, très performant pour les écoles.

Années / Lieux	Ecoles	Collèges	Lycées
2000	50 %	91%	100 %
2003	80 %	99,8 %	100 %

Source : La société de l'information en France en 2004

D'autre part, ces deux dernières années, le Ministère de l'Education nationale a pris plusieurs décisions fondamentales garantissant à l'horizon 2007 une maîtrise par tous les jeunes des nouvelles technologies.

- Le début du déploiement de "bureaux virtuels", en collaboration avec les collectivités locales conçus pour les enseignants, les élèves et les parents d'élèves, en vue d'une généralisation à l'ensemble de la communauté éducative à la rentrée 2007, ils permettent à chacun d'avoir accès aux informations sur la vie scolaire, aux contenus pédagogiques et aux outils de travail en ligne.

- La généralisation du Brevet informatique et Internet (B2i) à tous les élèves du collège ;

- La mise en place progressive du certificat Informatique et Internet dans les universités et dans les IUFM pour la formation des enseignants (C2i), qui sera obligatoire en 2007 ;

- Une politique de soutien aux contenus pédagogiques numériques avec la mise en place d'un recensement de la demande de contenus, la réorganisation du soutien à la production, et le déploiement de nouveaux circuits de distribution en ligne doivent permettre de mieux répondre aux attentes des enseignants et des familles et de développer une industrie française du savoir numérique.

- Le déploiement d'universités numériques régionales et d'universités numériques thématiques. Depuis 2003, et en partenariat avec 11 régions, plus de 50% des universités françaises participent à la mutualisation et la diffusion en ligne de services et contenus numériques.

Par ailleurs, Internet peut être également un support précieux pour valoriser les cultures nationales.

Pour la première fois en Afrique, le Niger a créé un site pour visiter ses richesses archéologiques, alors que le Bénin a lancé un service dédié au Vaudou.

Préparer son voyage à l'étranger, visiter virtuellement un musée, partager sa culture sont désormais monnaie courante sur la toile.

Mais Internet ne donnera sa pleine mesure dans le domaine de l'éducation que lorsque nous sortirons de nos approches de type skinnérienne ou piagétienne.

En effet, il y a de quoi innover avec les TIC en éducation au XXI^e siècle et leurs fonctions interactives bien plus performantes aujourd'hui. De leur côté, des opérateurs de satellite comme Astra et Eutelsat s'efforcent de mettre en oeuvre une technologie à large bande passante, idéale pour télécharger les jeux ou les animations notamment éducatives de plus en plus utilisées par les internautes. Dès lors, le monde du loisir et de l'éducation disposera d'un réel support pédagogique destiné à promouvoir et illustrer le savoir et la connaissance.

Le mouvement d'Internet est donc lancé. Déjà des territoires diversifiés (initiatives individuelles, collectives, culturelles, éducatives ou commerciales) se dessinent, impliquant une mutation des formes de production, d'échange et d'apprentissage. C'est par l'équilibre harmonieux entre les différents espaces et les multiples intérêts en présence qu'Internet trouvera sa maturité. C'est également dans le renforcement, d'une part, des réseaux réservés à l'éducation, à la formation et à la culture et, d'autre part, des libertés fondamentales et des règles déontologiques qu'Internet s'inscrira dans un cyberspace vertueux.

Tout ceci vient profondément changer la donne des pratiques traditionnelles de l'éducation car il nous faut maintenant savoir trouver l'information pertinente qui nous permettra de construire des savoirs et des connaissances.

Par exemple, il nous faudra :

- connaître et sélectionner les bonnes sources d'information ;

- savoir utiliser les moteurs de recherche les plus performants et surtout, les dossiers qu'ils proposent en plus des sites référencés par un seul mot-clé ;
- savoir stocker sur son disque dur les informations utiles ultérieurement pour les comparer avec d'autres, s'en servir dans un article, un rapport, etc. Pour cela, utiliser sur son ordinateur des moteurs de recherche comme Google.desktop ;
- avoir un réseau d'informateurs et d'amis, soit par e-mail, soit sur Skype, qui permet très vite de comparer les informations et de les rendre pertinentes ;
- toujours contextualiser les informations que l'on reçoit pour les enrichir, les confirmer ou les mettre en seconde position ;
- savoir synthétiser les informations pour leur diffusion à des fins décisionnelles.

Sans cette remise en question de la part des apprenants et des enseignants c'est vers un chemin unique d'accès à la connaissance vers lequel nous nous dirigeons et les conséquences pourraient en être très graves pour notre humanité toute entière et pour les générations à venir.

Dans ce nouvel ère où le savoir est partout, le rôle de l'enseignant est aujourd'hui plus celui d'un « passeur », d'un facilitateur d'apprentissage, d'un coordonnateur d'une intelligence collective, éclairer des chemins de la connaissance, plutôt que celui d'un « pasteur » détenteur d'un savoir restitué de manière magistrale.

La classe s'exporte avec Internet et devient alors un lieu qui se prolonge au-delà du cours en « présentiel » par le jeu de modes de communication très divers allant d'espaces collaboratifs (communauticiels et partagiciels) jusqu'aux blogs et wikis (espaces personnalisés) en passant par les environnements numériques de travail ou plateformes numériques d'éducation (la learning society).

Tout va plus vite grâce aux réseaux tissés sur la toile et le virtuel facilite à grands pas l'accès à l'information, l'interactivité et surtout l'intercréativité. La grande question devient alors celle de la transformation de l'information en connaissance par l'activité cognitive, entraînant une nouvelle problématique, d'ordre stratégique pour les organisations et les sociétés tournées vers le savoir : une problématique d'appropriation, d'assimilation, d'apprentissage et de veille informationnelle.

Notre seule certitude pour ce nouveau siècle, c'est que l'éducation doit être le moteur des transformations à opérer pour l'économie de demain basée sur les savoirs et l'immatériel.

Faute de quoi nous nous retrouverons tous dans une situation difficile et nous manquerons à nos engagements envers les citoyens de nos pays.

1.3 Information, connaissance et savoir, ne pas confondre

« L'information... ça s'échange »
« La documentation ... ça se gère »
« La connaissance...ça se construit »

Le savoir et les connaissances qu'il s'agisse de leur construction, de leur diffusion ou de leur usage, sont probablement aussi anciens que l'histoire de l'humanité.

L'information et les savoirs ont en effet toujours été les moteurs d'invention et d'innovation permettant au monde d'inventer, d'innover, engendrant par là même la création de nouveaux savoirs et de nouvelles idées matérialisés ensuite par des produits, des techniques, des services ou des procédés.

A ce propos, Joseph Aloys Schumpeter a proposé de distinguer l'invention de l'innovation¹⁰⁰. « *L'invention d'un nouveau procédé de fabrication, par exemple, ne devient innovation que lorsque ce procédé, ou ce produit, est effectivement diffusé dans l'activité économique* » et Dominique Foray de qualifier cette matérialisation d'idées comme le « *carburant du développement* »¹⁰¹.

Malgré les difficultés sociales et idéologiques, spatiales ou encore temporelles, « *le besoin de s'informer, de contrôler, de maîtriser l'information et la communication a toujours été au centre de l'action humaine désireuse d'atteindre un objectif particulier et l'homme a toujours eu besoin de collecter un certain nombre d'informations afin de savoir comment orienter son idée, son projet*¹⁰² ».

Dans un ouvrage récent, Bouvard et Storhaye écrivaient à ce propos : « *les hommes ont compris cela depuis des millénaires : l'art de la guerre et de la paix repose sur un tel contrôle ; les pratiques commerciales et les échanges s'appuient sur lui ; l'éducation et tout processus d'acculturation le supposent ; la chose publique l'exige* ». ¹⁰³

Dans le même sens, Cortada¹⁰⁴, consultant américain conforte ces auteurs en signalant que depuis le début de l'espèce humaine, les hommes ont reconnu la valeur de l'information, ainsi que celle de la recueillir et d'en user, notamment à travers le langage. Ils ont constamment développé des objets physiques permettant de stocker et de manipuler l'information.

Longtemps demeuré magistral, le « savoir scolaire » au XXI^e siècle s'est vu de plus en plus concurrencé dans ses contenus et dans ses modalités par les nombreuses autres formes d'accès à l'information et à la connaissance qu'autorisent les moyens actuels de transmission des données, des images et des informations.

Les heures passées en moyenne chaque jour devant des médias télévisés ou un écran leur ouvrent aux étudiants la porte d'une somme considérable de données, d'informations voir de savoirs.

Mais les caractéristiques de ces modes d'accès à l'information, instantanéité, zapping, force émotionnelle de l'image, rompent évidemment avec le processus lent, exigeant et vertical des apprentissages scolaires.

D'autre part, les modèles de réussite faciles plébiscités par les médias détournent un nombre croissant d'élèves des principes de travail, de concentration et d'efforts propres à l'école.

Si l'on veut rendre leur attractivité à des formes d'apprentissages qui privilégient la découverte sur le connu, la rigueur sur l'approximation, la réflexion critique sur l'évidence, la raison sur l'émotion, il est impératif de reconquérir les jeunes esprits en leur offrant de nouvelles clés pour découvrir le monde et en redonnant du sens à l'enseignement scolaire.

Il faut être en mesure de répondre à la question : « *à quoi ça sert ?* ».

La légitimité même de l'école ne va plus de soi. Certains élèves considéraient hier qu'ils n'étaient pas faits pour l'école. Aujourd'hui ils disent : « *l'école n'est pas faite pour moi* ».

Bien évidemment dans ce contexte, les données, les savoirs, les connaissances sont indispensables et leur acquisition reste une priorité. Mais les capacités à utiliser ces connaissances dans des situations variées, c'est-à-dire les compétences correspondantes, sont également déterminantes et leur développement doit être affirmé comme tel.

- La complexification du monde et sa rapidité d'évolution rendent indispensable le développement des capacités à s'adapter, à comprendre, à apprendre.
- En raison de l'accroissement du rythme des changements sociaux, professionnels et techniques, de l'évolution accélérée des contenus de connaissances, et de l'évolution des exigences de formation qui y sont liées, il convient, aujourd'hui plus qu'hier, de définir et de développer chez les élèves les savoir-faire et les savoir-vivre indispensables permettant de réagir et de s'adapter face à des situation variées, aléatoires et complexes. Au-delà de la transmission de contenus spécifiques de savoirs, il convient d'apprendre aux élèves à mobiliser leurs connaissances dans des contextes changeants et à savoir actualiser leurs connaissances tout au long de leur vie.

- Cela exige de définir, outre des savoirs, des savoir-faire et des savoir vivre utiles « tout au long de la vie » pour s'adapter à la complexité d'un monde en mutation accélérée.
- L'Europe, l'OCDE comme l'Agence nationale de lutte contre l'illettrisme et la majorité des personnes auditionnées insistent sur la nécessité de développer les compétences indispensables pour affronter un monde très changeant. Tous tendent à situer les connaissances moins pour elles-mêmes que du point de vue de la capacité à les utiliser dans des situations variées, c'est à dire à les associer aux compétences.

« Parmi ces compétences, il faudra savoir se forger un esprit critique, savoir valider, analyser, trier l'information¹⁰⁵, (p.19). » Il s'agit là de savoir tenir compte des faits, de faire la part de ses émotions, de recourir à l'argumentation logique, de relativiser ses conclusions en fonction du contexte, d'accepter de faire une place au doute.

L'apprentissage des technologies de l'information et de la communication (TIC) se situe non pas dans une optique de connaissances des techniques usuelles à des fins utilitaristes professionnelles mais comme un moyen de développer l'aptitude à rechercher, valider, trier de l'information. C'est indispensable pour développer l'esprit critique, la capacité à discerner, essentielle dans un monde saturé d'informations.

« La conscience doit avoir été développée selon laquelle le monde ne répond pas à une pensée magique mais à des lois rationnelles, d'où l'importance des apprentissages scientifiques. p.19 »

Selon Caspar¹⁰⁶ (1999), *« ce qui change peut-être le plus fondamentalement aujourd'hui c'est le statut que l'on accorde au savoir et le développement d'une confusion grave entre savoir, information et connaissance »*.

Durant ces deux dernières décennies, ces termes et concepts ont pris une toute autre dimension sur laquelle il est intéressant de s'arrêter un moment.

Certains couples inséparables comme « document / information » et « données / informations » nous obligent aussi à faire de manière utile ce détour.

1.3.1 La donnée : intermédiaire entre document et information.

Dans le vocabulaire courant, la donnée est « ce qui est donné, déterminé, connu ou reconnu¹ ».

¹ Source : Dictionnaire de l'information, Armand Colin 2004

Hansson (in Foray et coll., 2002) part de cette forme la plus rudimentaire de l'information qu'est la donnée pour établir cette double distinction :

« il faut que les données soient assimilables pour pouvoir constituer de l'information et qu'elles soient assimilées pour constituer du savoir ».

Bohn¹⁰⁷ (1994) opère quant à lui, une distinction entre données, information et connaissance. Les données sont des éléments provenant des capteurs, elles sont relatives au niveau mesuré d'une variable quelconque. L'information consiste en des données organisées dans une structure donnée et qui, placée dans un contexte, est dotée de sens.

La connaissance va plus loin : elle permet de faire des prédictions, d'établir des liens de causalité ou de prendre des décisions à propos du « Que faire ? ».

Prax¹⁰⁸ définit la donnée comme un *« fait discret et objectif brut, résultant d'une observation, d'une acquisition ou d'une mesure effectuée par un instrument naturel ou artificiel. Cette donnée peut-être qualitative (le ciel est bleu) ou quantitative (la température est de 20°). Il n'y a normalement pas d'intention ni de projet dans la donnée, c'est ce qui lui confère son caractère d'objectivité ».*

Mais le monde de l'informatique a étendu son concept à la codification des informations pour en permettre le traitement informatique. C'est ainsi que sont nées les banques de données décrivant les systèmes de gestion de ces ensembles et leurs relations.

L'exemple d'une analyse de sang peut nous aider ainsi à comprendre qu'un document n'est pas directement porteur d'information et peut ne porter que des éléments propres à être identifiés comme porteurs d'informations significatives.

En effet ce prélèvement va révéler en fait des données qui, après analyse, vont permettre de donner du sens à celles-ci, ce qui s'appellera de l'information.

Il est donc un intermédiaire entre le document et l'information qui est la donnée.

Cette définition est valable pour tout document. Une simple note sur papier porteur d'un texte peut aussi s'analyser comme porteur de données (les signes alphabétiques) interprétables de manière à donner du sens : des mots du langage.

Les signes sur le papier assemblés en mots sont décryptés par toute personne possédant les clés : la capacité de lire et la maîtrise de la langue (et de l'alphabet) en question.

La donnée énonce ainsi un fait discret et objectif. Elle peut être vérifiée, confirmée ou infirmée et peut varier en fonction du temps.

Vraie ou fausse, mesurée par un instrument ou calculée par l'homme, elle est de nature qualitative (« la terre est ronde ») ou quantitative (Le monde compte plus de 2 milliards d'internautes).

Un ensemble de données auquel on a donné du sens débouchera donc obligatoirement sur une information mais notre esprit analyse et assimile tellement rapidement les données que nous faisons abstraction de la décomposition du phénomène. Yolande Skoury¹ qualifie ce type de données de « données d'information ».

Exemple : 2 milliards, ce chiffre n'a aucune signification particulière mais va se révéler utile à la communication d'une information. C'est le croisement avec d'autres informations qui va lui donner une véritable signification. Poursuivons notre exemple : « accès à l'électricité », « 2005 », « le monde », sont trois autres données qui vont permettre de donner un sens à ce que l'on veut communiquer à savoir :

« En 2005, dans le monde, 2 milliards d'humains n'ont pas accès à l'électricité »

A partir de ces données, il est encore possible de sous diviser ces éléments en document, information, connaissance et savoir.

Les données sont signes des événements et des activités humaines de tous les jours. Elles ont peu de valeur en elles-mêmes ; elles ont néanmoins à leur crédit d'être faciles à manipuler et à stocker sur ordinateur.

1.3.2 Le document, support porteur d'informations.

Pour définir le document, on serait tenté de répondre qu'il s'agit d'un papier sur lequel sont consignées des informations. Ceci est un peu réducteur voire un peu rapide. Mais cette première approche nous donne cependant deux pistes :

Le rapport entre document et information, et aussi le fait qu'un document est un support d'information.

Il ne faut bien sûr pas s'en tenir là et il convient de dire que le document est par racine un « *support objet porteur d'information*¹⁰⁹ ».

D'autres supports existent, tel est le cas d'un fossile (résultat de fouilles sur un terrain) qui, lui aussi, est porteur d'informations propres à être analysées et décryptées par des archéologues.

¹ http://www.defidoc.com/info_doc_connaissance/DocDonneeInfo.htm

L'image, la photo, la toile du peintre, la fresque, une facture, un *curriculum vitae* en ligne sont autant de supports pouvant être repris sous l'étiquette de documents.

Le concept de document par nature et par destination forgé par Bernat, Frochot et Pintéa entre 2000 et 2003, stipule que dans « *la plupart des cas ce que l'on nomme couramment document sera le document par nature. Un livre est ainsi un document par nature. Il est de la nature d'un livre de porter de l'information* ».

Mais cet objet peut devenir objet par destination disent-ils en citant l'exemple du vieux code civil qui pourra servir à caler l'armoire de la grand-mère qui a perdu un pied !¹

A l'inverse, précisent-ils, un objet banal peut devenir document par destination. L'exemple le plus simple cité « *le verre d'eau qui peut être un objet banal servant à désaltérer, mais pouvant aussi révéler par analyse une quantité impressionnante d'informations sur la nature et la composition du liquide lui-même* ».

Selon Molinaro² Le document, est tout d'abord « *un élément matériel auquel l'homme a conféré une fonction particulière. Celle-ci est orientée principalement vers la médiation efficace de l'information. Le document devient ainsi le support indispensable qui permettra à l'individu d'accéder à l'information* ».

Toute chose est alors potentiellement susceptible de devenir un document. Comme le précise Laurent Bernat³, « *une chose acquiert donc le caractère documentaire, elle ne devient un document que lorsqu'un homme considère l'information dont elle est porteuse. Ce qui différencie la chose du document, c'est donc un lien fonctionnel que lui confère l'homme qui entre en relation avec elle.* » Le document, en tant que sujet matériel, peut alors prendre diverses formes telles que le papier, l'image, le son ou bien encore un fragment de mémoire d'un serveur informatique.

1.3.3 L'information, vecteur de la connaissance

Beaucoup de recherches reviennent aujourd'hui à l'étymologie du mot « information » (qui vient du latin forma, le moule) en donnant une place déterminante aux formes, aux formats et aux configurations matérielles dans l'analyse des pratiques sociales, professionnelles, politiques.

¹ Laurent Bernat : « *Pour en finir avec la crise d'identité des documentalistes !* » Mémoire INTD 1994. Excellente étude « au scalpel » de la profession de documentaliste et de ses matières premières, l'information et le document.

² Fabrice Molinaro, 01/2004

³ Laurent Bernat, *Pour en finir avec la crise d'identité des documentalistes !*, mémoire soutenu à l'INTD, 1994, p 43.

Aujourd'hui la mise en forme des échanges de toute nature, où l'informatique, technologie de propagation des formes joue un rôle essentiel rend le concept d'information mis au jour au tournant du XX^e siècle pour un des plus féconds mais aussi un des plus flous qui puisse être.

Fécond parce qu'il a permis la focalisation de techniques uniques pour le traitement de toute connaissance, jusque et y compris dans le domaine artistique et culturel. *Flou* parce que jamais un concept n'a autant été véhiculé sans qu'on en rappelle la définition.

L'objet de ce paragraphe n'est pas de décrire un glossaire exhaustif sur la notion d'information, tant est étendu le spectre de ses usages et de ses significations possibles aujourd'hui. On pointera ici seulement quelques uns des problèmes que pose l'extension de la notion, véritable matière première du XXI^e siècle.

1.3.3.1 Quelques définitions du concept d'information

Le mot *information* est tellement connu que personne ne s'attache plus à en définir le sens.

Il suffit de prendre un manuel de documentation pour s'en convaincre. Il est tout de suite question d'information journalistique, spécialisée, juridique, scientifique...

Mais curieusement, le concept central des métiers qui se veulent de l'Information Documentation n'est jamais défini en lui-même.

D'une manière générale, l'information, c'est « ce que deviennent les données lorsque l'homme les interprète et les contextualise¹¹⁰ ». C'est aussi le support que nous utilisons pour exprimer et communiquer les connaissances à l'intérieur de nos entreprises, de nos écoles et autres institutions dans la vie de tous les jours.

Au sens courant du mot « information » est tout d'abord synonyme de « nouvelle ». Ce sens, lui même associé à celui de « message » : ce sont les « news » pour les anglophones, les « nachrichten » pour les germanophones, etc.

En effet, aujourd'hui les médias nomment « information » les récits d'actualité ; la recherche industrielle se nourrit d'information spécialisée, les ingénieurs développent des « systèmes d'information » ; les économistes font de l'information un avantage concurrentiel ; les militants de la démocratie électronique défendent l'accès, etc.

Au point de vue terminologique, Dardo de Vecchi nous dit qu' « *une information est un type de données, c'est-à-dire d'éléments de base disponibles comportant des contenus* ».

Du point de vue linguistique et plus largement sémiotique selon Klinkenberg (1996), « *l'information est ce qui est neuf, inattendu* ». Cette définition se heurte alors, pour être établie à la détermination non seulement du domaine de connaissance où la notion s'applique mais aussi à sa finalité : de l'information pour qui ?

L'information est donc un type de données qui apporte au récepteur un nouveau contenu, dans la mesure où elle est comprise et acceptée grâce à un langage quel qu'il soit.

L'information a donc plus de valeur que les données, et, en même temps, une plus grande ambiguïté.

Comme le signalait déjà Bernard Voyenne¹¹¹, « *étymologiquement l'information signifie mettre en forme, forme désignant le contraire de ce qu'elle signifie aujourd'hui, c'est-à-dire l'essence* » Définition qui rejoint de près celle de Loof et alii¹¹² pour qui « *l'information est ce qui est forme, façonne, transforme un élément de la réalité et permet ainsi de le représenter* ».

L'information est incorporelle. Cette ressource assez particulière n'est pas un objet palpable et facilement saisissable comme l'est le document. "*L'information est, en final, une pure subjectivité en ce sens qu'elle n'est que le regard de quelqu'un sur quelque chose, à un moment donné, dans un contexte donné...ce qui était acquis à un moment donné, peut être remis en cause l'instant d'après. L'information est une péripétie du regard de l'humanité sur elle-même et son environnement*¹." Cette information à la fois subjective, immatérielle et volatile, sera fixée sur un support si l'on désire faciliter sa diffusion auprès d'un public déterminé.

Document et information forment par conséquent un couple quasiment inséparable. En effet, pour favoriser sa distribution, l'information doit se matérialiser dans une médiation que l'on qualifiera de documentaire. Impossible donc de concevoir une information sans support quel qu'il soit. Dans le cas d'un site Intranet pédagogique, il faudra fixer l'information pertinente pour l'étudiant, sur la plateforme de l'université. Ainsi, tous les étudiants pourront avoir accès à cette information facilement et à tout moment. Si on peut penser qu'il ne peut y avoir

¹ Jean Michel, *Analyse de la valeur et management de l'information, vers la "value information"*, in *La valeur des Produits et Services*, mars 1998, p.3.

Disponible sur Internet : <http://www.paris.enpc.fr/~michel-j/publi/JM305.htm>

d'information sans document, le rapport inverse paraît tout aussi valable signale encore Molinaro (2004).

1.3.3.2 L'information vue selon les contextes

Nous avons vu précédemment que l'information était omniprésente dans notre société, quel que soit le secteur où l'on pouvait se situer.

La quantité d'informations mise à disposition augmente exponentiellement (Loi de « Malthus ») et la quantité consommée augmente au mieux linéairement.

Le pourcentage d'information produite utilisée tend vers 0 et Simon de constater « *qu'une abondance d'information crée une pauvreté de l'attention* ».

Aussi, pour aborder ses différents concepts, nous emprunterons ici l'analyse assez exhaustive de Pierre Brouste¹ et Dominique Cotte², tous deux³ fondateurs de la société OUROUK⁴ et hommes d'expérience professionnelle de haut niveau dans le domaine des sciences de l'information et de la documentation. Ils ont valorisé cette expérience en développant des méthodes en management de l'information.

Selon ces deux consultants chevronnés les différentes assertions de l'information se situent dans les domaines suivants :

- *Le droit.*

Dans la sphère juridique, "l'information" est une construction. "Ouvrir une information", c'est préparer la constitution d'un dossier, entamer un long travail de quête de renseignements, de témoignages, c'est extraire un fait de la masse des événements. On notera au passage que le terme "document" possède lui aussi une origine juridique puisqu'il signifie au départ "écrit qui sert de preuve".

¹ Brouste, P., Docteur en sciences économiques, ancien administrateur de banques de données au Centre Français du Commerce Extérieur, il prend, ensuite, la direction du Département Economie de SVP. Expert auprès de l'AFNOR. Enseignant à l'Université de Paris-Nord.

² Cotte, D., Docteur en sciences de l'information, ancien responsable de la documentation de l'Express, puis Directeur de l'Information et de la Documentation du groupe BDDP. Professeur associé à l'Université de Lille-III.

³ Brouste et Cotte ont publié : *Stratégie documentaire dans la presse* et *Le multimédia, promesses et limites* aux éditions ESF, en 1991 et 1993).

⁴ Au cours du IV^e millénaire avant Jésus-Christ, les entrepreneurs et les marchands de la ville d'Ourouk, en Mésopotamie, se posaient déjà le problème d'identifier des objets au moyen de signes durables et communiquer ainsi les données dont ils disposaient. Ils déposèrent des empreintes sur des plaques d'argile, donnant ainsi naissance à l'écriture.

- La presse.

Dans le langage de tous les jours, le concept "d'information" est naturellement assimilé à l'information de presse¹. Pourtant les professionnels de l'information cherchent à se distinguer de cette compréhension trop courante. L'analogie entre l'"information" en milieu professionnel et l'information au sens journalistique du terme mérite cependant d'être quelque peu précisée. D'une certaine manière la pratique du journaliste peut apparaître comme archétypique en ce qui concerne la production d'informations. Le journaliste a précisément pour tâche d'extraire des événements qui constituent la réalité quotidienne une cohérence qui, mise en forme et commentée, fournit "l'information". Il est d'ailleurs à noter que, à ses origines, la presse moderne se concevait quasi exclusivement comme un organe de formation de l'opinion, alors qu'à partir des années 1860-80, industrialisation aidant, elle se présente avant tout comme un vecteur "d'information", pour un large public, déconnecté des intérêts particuliers.

Il peut sembler paradoxal que toute une frange des métiers du traitement de l'information ne se reconnaisse pas dans la figure du journaliste, alors qu'à bien des égards il peut prétendre constituer un modèle dans la production de l'information.

En effet, il est de l'essence de son métier de traduire en information des événements, d'extraire des faits de la réalité courante et de les porter à la connaissance d'autrui. Il est donc de ce point de vue un fournisseur essentiel de cette matière première qu'est l'information. Cependant cette information doit faire l'objet d'une formalisation adaptée. C'est le rôle du journal par rapport à la dépêche.

Lorsque le professionnel de l'information se situe dans une perspective de collecte, d'harmonisation, d'agencement, de description, de commentaire d'une matière première, il est effectivement en aval des métiers du journalisme proprement dit².

En revanche, il peut être amené lui-même à collecter les faits et les mettre en forme, comme dans le cas de l'activité de veille, et/ou à formaliser des informations. Dans les deux cas, les techniques qu'il emploie sont en grande partie similaires à celles employées par le journaliste (par exemple les techniques de recoupement de la veille, et les techniques rédactionnelles dans le domaine de la diffusion de l'information). En fait, la grande différence entre les deux acteurs est que la sphère du journalisme est parfaitement identifiée, depuis longtemps à travers un produit qui est le média "presse", alors que les produits issus du traitement de

¹ cf. sur ce sujet Cotte Dominique, *Stratégie documentaire dans la presse*, ESF, Paris, 1991.

² Sauf...lorsqu'il est en amont, ce qui est le cas des documentalistes de presse qui fournissent une biographie à un journaliste avant d'aller interviewer une personnalité, ou un dossier sur un pays avant un reportage.

l'information sont multiples (journaux d'entreprise, revues de presse, dossiers, synthèses, banques de données, rapports d'étonnement, produits de la veille stratégiques, etc.) et échappent souvent encore à une pure logique de marché.

- La physique.

Les théories propres à la transmission et à la mesure des signaux dans le cadre de la cybernétique ont introduit le concept de science de l'information et en ont fait un champ d'investigation particulier. Là encore, le concept est loin d'être stabilisé, puisque cette théorie du signal est aussi bien connue sous le nom de théorie de l'information que sous celui de théorie de la communication¹, avec d'ailleurs les mêmes effets sémantiques pervers qui font que l'on entretient facilement une confusion sur le fond et la forme. Cette ouverture scientifique a attiré de nombreux esprits qui se sont efforcés d'élaborer une théorie scientifique de l'information, voire d'appliquer la théorie de l'information à la science. Léon Brillouin est parmi ceux-ci. On lui doit une première grande synthèse dans ces domaines.

Contrairement à certains disciples qui agissent dans le champ des sciences humaines, il prend soin de définir le champ de validité de sa conception en restreignant le concept d'information à une seule dimension. Il en donne une définition unique qui écarte a priori ce qu'il appelle la "valeur humaine de l'information", c'est-à-dire le sens, le contenu qu'elle véhicule, et qui n'est compréhensible, évaluable que par les individus qui la reçoivent². Comme la subjectivité de l'appréciation rend particulièrement difficile la mesure de l'information, il est nécessaire, pour établir une définition applicable au plan scientifique, d'écarter cette "valeur humaine" de l'information.

Pour traiter l'information sur le plan quantitatif, pour pouvoir la mesurer, il faut ignorer l'intérêt que présente l'information, sa valeur d'usage, pour reprendre un concept de l'économie politique. Après avoir circonscrit le concept d'information dans son application scientifique, il peut recevoir une première définition.

¹ Il ne faut pas oublier que les travaux qui sont à l'origine de la « théorie de l'information » émanent des ingénieurs de chez Bell, dont le souci était d'augmenter le rendement des lignes télégraphiques. L'article fondateur de cette « discipline » a été écrit par Shannon, en 1948 et publié dans la presse scientifique interne de la compagnie Bell.

² "La plupart de ces analyses considèrent l'information comme une "donnée" dans tous les sens du terme, au sens le plus mathématique d'un objet de traitement et au sens d'une accessibilité immédiate et certaine. En cela cette définition est proche de celle des ingénieurs qui se sont préoccupés de la transmission technique de l'information. Dans cette approche des ingénieurs, la question du sens de l'information n'a pas d'importance : l'attention porte sur la probabilité d'apparition d'un message, et son acquisition par le récepteur est censée être instantanée." (Pour une économie de l'information p.19)

L'information est reliée à la réduction de l'incertitude. Plus un système peut connaître d'états différents, plus grande est l'incertitude, plus la quantité d'information devra être grande pour la réduire.

L'information se présente alors comme une "fonction du rapport des réponses possibles après et avant qu'on l'ait reçue"¹¹³. Si l'on obtient une information, le nombre des réponses possibles diminue et lorsque l'information est complète il est possible qu'une seule réponse soit pertinente. On peut déjà entrevoir l'usage lapidaire qui peut être fait de cette conception dans le domaine de la gestion de l'entreprise quand, rompant avec la stricte délimitation de Brillouin, certains auteurs étendent les concepts sans précaution.

Dans ce cas l'information réduit le degré d'incertitude et conduit à une prise de décision ou réponse plus rationnelle, moins arbitraire. Plus le degré d'incertitude initial est grand, plus la masse d'information nécessaire pour définir la solution sera importante. Brillouin fait ensuite remarquer, à la suite de Léo Szilard et de Claude Shannon, que l'information a un lien remarquable avec la notion employée dans la thermodynamique que l'on nomme entropie. Il n'entre pas dans notre propos d'aller plus avant dans ce domaine. Il y a cependant un aspect de cette théorie qui revêt une importance particulière, sinon capitale. En mettant en relation l'entropie d'un système et l'information, Brillouin montre que toute information se traduit par un accroissement de l'entropie. Dans les cas limites, la précision la plus grande mobiliserait une énergie infinie. Dans une telle conception, l'observateur n'est pas neutre dans le système et il faut que le coût en entropie d'une observation soit négligeable en regard de l'entropie du système pour pouvoir l'ignorer. Quant à l'information, elle a un prix, un coût, une valeur croissante, consommatrice des ressources internes. Plus elle est précise, plus le coût croît. En d'autres termes, le coût de production marginal est croissant. Ce qui se constate dans la physique des particules au niveau de la microphysique, nous le retrouvons au niveau de la société et de l'entreprise, sur le plan économique, qu'il soit macro ou micro économique.

- L'informatique.

Par définition l'informatique considère l'information comme une notion résolue, comme déjà mise en forme, c'est-à-dire en bits et rend la notion d'information difficilement séparable de celle de la notion de donnée informatique depuis l'avènement de la théorie statistique de la communication (Shannon, 1948) qui considère l'information en tant que donnée quantitative dans le processus de la communication.

En effet, c'est sur la racine de ce terme que Jacques Arzac inventa en 1962 le mot-valise "informatique", contraction de information et automatique, pour trouver une traduction

française à ce que les anglo-saxons appellent "computer science", science du calcul. C'est bien le reflet de cette conception que l'on trouve dans les définitions de dictionnaires, qu'il s'agisse du Petit Larousse : "Science du traitement automatique et rationnel de l'information", ou du Petit Robert : "ensemble des techniques de la collecte, du tri, de la mise en mémoire, de la transmission et de l'utilisation des informations traitées automatiquement à l'aide de programmes mis en oeuvre sur ordinateurs." Il est certain que l'irruption de l'informatique et sa considérable expansion dans la société contemporaine a rendu la situation encore plus complexe pour appréhender la notion d'information. D'une part car elle s'inscrit dans la tradition de la cybernétique, et reprend l'assimilation du signal à de l'information¹, et d'autre part parce qu'il est justement dans son objet d'être une machine à traiter de l'information.

Mais, du fait même qu'elle est une machine, elle ne sort pas du cadre traditionnel du machinisme, défini dès le 19^e siècle, et visant à éliminer l'activité de l'homme (manuelle ou intellectuelle) de la production. Et ce traitement automatique, même s'il donne l'illusion contraire, laisse lui aussi de côté la compréhension des contenus, car il les enferme dans le cadre strict des règles de la logique formelle – ce qui n'est d'ailleurs pas un moindre progrès et conduit à des applications spectaculaires. Mais, comme le montre l'évolution de la science moderne, des mathématiques à la biologie en passant par la physique, cette logique est insuffisante pour rendre compte complètement du mouvement complexe de la nature et de la société.

- La cybernétique.

La cybernétique a mis en avant la notion de rétroaction dans un mécanisme, et qualifie également "d'information" la réaction de la machine sur elle-même. La question de savoir si la machine reçoit, transmet, émet de l'information à proprement parler est essentielle, car si l'on prend en compte le mouvement vers l'automatisation et le développement du machinisme, a fortiori avec l'informatique, dans la société moderne, on aurait là une des clés pour comprendre la surreprésentation du concept d'information. Dans le machinisme moderne, une partie de ce qui formait anciennement le savoir faire de l'artisan ou le tour de main de l'ouvrier est intégré directement au mécanisme ou au système de machines². L'ouvrier tend à devenir de plus en plus un opérateur, dont les fonctions sont celles de surveillance du système.

¹ Qui est définie comme "élément ou système pouvant être transmis par un signal ou une combinaison de signaux".

² "Le principe du système automatique est donc de substituer l'art mécanique à la main d'oeuvre et de remplacer la division du travail entre les artisans par l'analyse d'un procédé dans ses principes constituants." (A.Ure. Philosophie des manufactures. 1836)

Cependant, ce qui se trouve ainsi incorporé au machinisme ne l'est pas sous la forme d'un savoir-faire individuel, mais d'un savoir social, incarné par la science qui est mise au service de la production.

On a là un accroissement de la confusion par rapport à la notion d'information. Tout d'abord, parce qu'il est abusif de tracer une relation d'identification entre la science et l'information ; ensuite, parce que ce qui est incorporé dans les systèmes de commandes des machines ne l'est pas sous forme d'informations, mais d'instructions. Or, il est possible de représenter ces instructions de manière formelle et de les coder logiquement, afin d'en faire un élément du processus machinique lui-même.

On fera appel dans ce cas à l'informatique. Mais cela n'autorise en rien l'assimilation information et instruction.

- Les "Sciences de l'information et de la communication".

Lorsque l'information se crée son propre domaine, on pourrait penser y trouver un domaine d'application d'un concept clairement délimité par rapport aux autres acceptions. Ce serait alors un moindre mal d'opposer l'information des "SIC" à celle des physiciens, par exemple. Mais les choses ne sont pas si simples. En premier lieu, l'accolement des termes "information" et "communication" renvoie à nouveau à la théorie du signal, puisque théorie de la communication et cybernétique sont liées. Ensuite, tout se passe comme si les "sciences de l'information" importaient en elles-mêmes la confusion sémantique liée au terme information, au lieu d'en faire justice. De ce fait, on peut considérer les "sciences de l'information" au mieux comme une discipline carrefour, lieu d'interdisciplinarité réelle, au pire une collation de sciences qui juxtaposent leurs propres outils, leurs propres concepts, leurs propres théories sans forcément parvenir à les unifier. Dans tous les cas, il est important ici de mentionner cette discipline qui se donne pour vocation de prendre clairement l'information comme objet d'étude et d'analyse. Reste à savoir ce que l'on met précisément sous le terme information... et nous voilà renvoyés à notre point de départ.

Il est donc temps de quitter le niveau des grands domaines d'application, pour aborder les définitions plus précises de l'information.

1.3.3.3 Les trois principales théories de l'information

S'il y a des théories de l'information, celle-ci à d'abord son histoire, histoire plurielle liée aux entreprises diverses des hommes pour avoir prise sur le monde.

Les médias nomment « information » les récits d'actualité ; la recherche industrielle se nourrit d'information spécialisée ; les ingénieurs développent des « systèmes d'information », les économistes font de l'information un avantage concurrentiel ; les militants de la démocratie électronique défendent l'accès, etc. Il n'est pas rare que dans chacun des cas la définition retenue de l'information soit considérée comme la seule véritable.

L'information une fois archivée sous forme traditionnelle et le plus souvent aujourd'hui au format numérique est toujours le fruit d'un processus de « production - communication » diffusée ensuite à travers des réseaux et des médias divers sous différentes formes via l'informatique.

La littérature distingue parmi toutes ces approches trois principales théories de l'information :

1. L'apport de la théorie de l'information de Shannon

Selon le modèle linéaire de Claude E. Shannon (1948), ingénieur des télécommunications américain, la communication est conçue spontanément comme un mécanisme de pure transmission d'information.

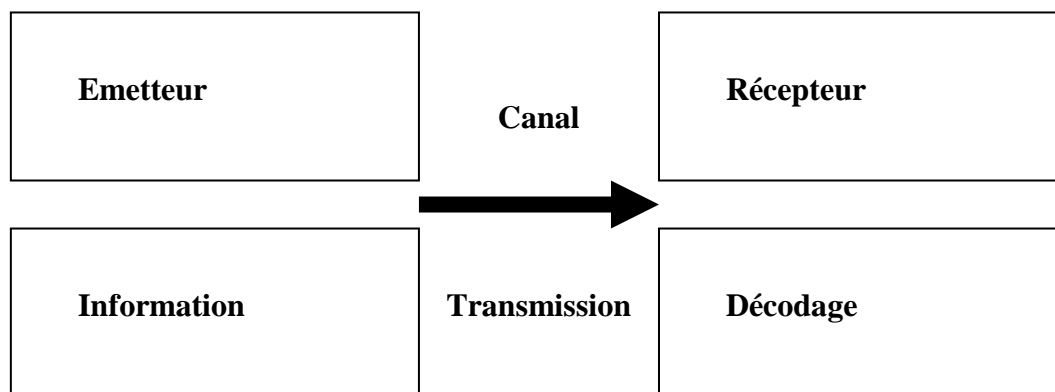


Fig.1 : Le modèle linéaire de Claude E. Shannon (1948)

Le schéma de Shannon et sa vision dans l'acte de communication est devenu une référence en raison de sa simplicité et de son apparente universalité. En communication, tout autant de savoir comment le message passe, il faut savoir pourquoi, la plupart du temps il ne passe pas, ou ne passe que partiellement.

Le « canal » utilisé pèse fortement sur la communication (langage oral et écrit, formes institutionnelles, genre de média, etc.) De plus, le « récepteur » humain, contrairement à un

appareil de radio ou de télévision, n'est pas inactif et ne se contente pas d'enregistrer ou de restituer des informations : il les sélectionne, les transforme.

C'est principalement avec Shannon puis avec le développement de l'informatique que le mot « information » a pris un sens différent en raison de sa formulation mathématique. La « quantité d'informations » est, elle-même, liée à la mesure et au transport de signes et/ou signaux.

L'information peut se définir comme ce qui permet à un récepteur de modifier son modèle d'un modèle donné.

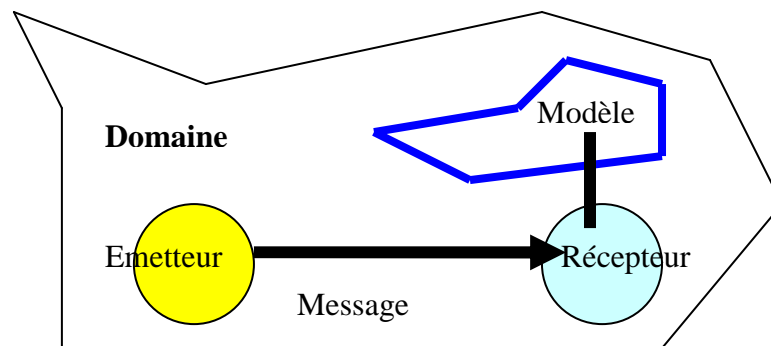


Figure 1 – *Éléments importants pour définir l'information*

En termes formels, cela correspond essentiellement à la propriété de non-prédictabilité des messages reçus. Sous cette forme l'information est exprimée en quantité de bits (binary digit) l'unité de mesure élémentaire d'information à la base du langage des ordinateurs ne peut avoir que des valeurs distinctes (0 ou 1).

$$n = \sum p_j \log_2 (1/p_j)$$

Où n représente la quantité (moyenne) d'information délivrée par un ensemble de messages, chacun apparaissant avec une probabilité p_j .

Aujourd'hui, cette conception de l'information tend à être transférée vers la notion de connaissance, dans la mesure où elle est aussi comprise comme une « fraction » de la connaissance. Cette acception relève d'une extension, fort hasardeuse, de la définition shannonienne de l'information « réductrice de l'incertitude » qui a trouvé sa place dans la cybernétique avec les processus de rétroaction, etc. Comme le précise Daniel Confland¹⁴ toute relation d'information est précédée d'une interrogation et vise à éliminer un doute.

Dans sa théorie de 1948, l'information est présentée sous une très grande rigueur à l'aide d'une théorie mathématique et surtout d'une plus grande abstraction qui rend nécessaire la référence à un système physique concret. Cette théorie avait pour objet principal d'évaluer les performances limites des systèmes de télécommunications en présence de perturbations aléatoires (désignées par le terme générique de bruit).

Selon cette même théorie, l'information est complexe conjoignant inséparablement de trois composantes : la forme physique, ou le signe (la composante syntaxique), n'est séparable ni des significations dont ce signe peut être porteur (la composante sémantique), ni des actions contextuelles suscitées par la réception de ce signe susceptible de prendre des significations différentes et parfois imprévues selon les contextes de réception (Morris, 1946).

Cet usage de la notion d'information en dehors du monde mathématique ne peut s'appliquer à d'autres formes sociales ; médiatiques, culturelles de l'information qu'à la condition de se poser la question de la valeur ou de la pertinence de l'information. Cette remarque est renforcée au XXI^e siècle avec le phénomène de « surinformation » que nous vivons un peu plus avec le réseau Internet. Elle l'était déjà aussi par le passé par la « surcharge cognitive » qui démontre que nous ne sommes capables de retenir à la fois qu'une somme d'informations limitée et également par la « dissonance cognitive » qui vise à éliminer, rejeter et minimiser les informations qui contredisent trop fortement nos systèmes de croyances habituels.

Ainsi pour Meyriat¹¹⁵ l'information n'a pas de valeur en soi et n'acquiert cette vertu qu'en fonction des besoins qu'elle satisfait auprès de personnes ou de groupes de personnes.

2. L'apport des sciences de la cybernétique

Parallèlement à la théorie de Shannon en 1948 sort la même année l'ouvrage le plus célèbre de Wiener : *Cybernétique ou théorie de la commande et de la communication dans l'animal et la machine*.

L'apport des sciences cybernétiques à travers les recherches de Wiener (1958) permet de définir l'information comme une mesure différentielle de situations. Dans cette conception, l'intérêt porte sur le potentiel descriptif et d'apprentissage de l'information. Mis en relief dans la théorie de la communication, l'information est ici synonyme de signal ; dont la valeur est spécifique au contexte et attribuée par le récepteur.

3. L'apport des sciences de l'information et de système d'information

La complexité du concept d'information a été mise en évidence dès l'apparition des nouvelles sciences de l'information et des systèmes d'information.

Le projet de fonder une « science de l'information et de la documentation » spécifique s'est affirmé sous l'impulsion d'acteurs comme Larousse (1817-1875), Dewey (1851-1931), Otlet (1868-1944), Meyriat (1921-). Le point de départ en a été de dissocier l'information, construction sociale et intellectuelle, de l'ensemble des objets matériels qui, en circulant, la conditionnent sans la définir. On doit donc aux spécialistes de cette science d'avoir posé que l'information ne circule pas (elle n'est pas un objet) mais qu'elle se redéfinit sans cesse (elle est une relation et une action). Ce projet est lié, dès la fin du XIX^e siècle, au développement d'une recherche à visée industrielle et au rêve d'un savoir planétaire.

Selon les chercheurs en sciences de l'information, l'information comporte un élément de sens, c'est une signification transmise à un être conscient par le moyen d'un message inscrit sur un support spatio-temporel. Cette inscription est faite grâce à un système de signes (le langage), le signe étant un élément du langage qui associe un signifiant à un signifié. (Le Coadic, 1994¹¹⁶,)

Dans le premier chapitre de son ouvrage, Le Coadic, un des principaux théoriciens français en sciences de l'information, parle de l'« objet information ». Le premier paragraphe de ce chapitre mérite d'être cité au complet:

«Le développement de la science de l'information a longtemps reposé sur des concepts ambigus, polyvalents, à la transparence trompeuse. Nous voulons parler des mots information, connaissance et communication. L'apparition de ces concepts ou maîtres mots n'était ni gratuite ni innocente. Elle visait à assurer, à travers un langage pseudo-scientifique qui se voulait commun, une certaine convergence de méthodes et de pensée, et finalement un pseudo-consensus. On espérait parvenir ainsi à une maîtrise parée de prestiges d'une science.» (Le Coadic, 1994, p. 5)

Dans la conception de Bateson (1977), l'information ne peut être séparée du processus qui véhicule et qui transforme les différences. L'auteur suggère de ne pas parler de l'information comme une chose appartenant à un émetteur ou comme un problème attaché au récepteur, mais comme une différence qui engendre une différence.

Selon Reix (2000), l'information est « *ce qui modifie notre vision du monde, qui réduit notre incertitude* ».

1.3.3.4 Différentes acceptions du concept d'information

L'approche transdisciplinaire du concept d'information comparée précédemment aux concepts de connaissance et de savoir a donné naissance à une multitude de définitions déployée à travers de nombreux champs d'application mais paradoxalement, peu d'écrits (y compris ceux opérant dans le champ même des "Sciences de l'information") prennent la peine de définir au préalable ce qu'est l'information¹. On parle alors de "traitement de l'information", de "systèmes d'information", etc. sans même avoir défini à l'avance le cœur du sujet. Il y a donc pour le moins ambiguïté.

L'information, si elle n'est pas définie, servirait en revanche, selon les auteurs, de support pour la définition d'autres concepts, celui de communication qu'ils définissent comme « *le transport d'une entité mesurable appelée arbitrairement information* », concluant qu' « il est possible de dire que *la communication est un acte et que l'information est son produit* ».

Lorsque l'on trouve des définitions explicites celles-ci sont rarement concordantes. Elles élargissent ou au contraire réduisent considérablement la sphère d'application du concept.

Dans la problématique d'acculturation qui nous intéresse, il convient en effet d'apporter une définition la plus précise possible du concept d'information et de ne laisser subsister aucun doute dans la démarche pédagogique développée ultérieurement.

Une première série d'auteurs très divers, montre la grande étendue du spectre des définitions :

1.3.3.4.1 L'information vue sous l'angle de la donnée

La définition de la notion polysémique d'information dépend selon Dardo de Vecchi du point de vue retenu. Ainsi on peut dire qu'une information est un type de données, c'est-à-dire d'éléments de base disponibles apportant au récepteur un nouveau contenu dans la mesure où elle est comprise et acceptée grâce à un langage quel qu'il soit.

Pour Frochot² l'information peut se définir de manière objective et de manière subjective. Dans le premier cas il s'agit de « tout ensemble de données propre à revêtir un sens particulier pour *tout utilisateur* ». Dans le cadre de la définition objective, on mettra l'accent sur la généralité de l'information considérée. Toute donnée porteuse de sens pour tout un chacun sera qualifiée d'information. Ainsi, un article de journal présentant des événements d'actualité sera-t-il considéré comme une information, ou, si l'on préfère, un morceau de ce qu'on

¹ Brouste et Cotte (1997)

² http://www.defidoc.com/info_doc_connaissance/DefObjInfo.htm

appellera globalement l'information. Nous visons là la terminologie anglo-saxonne qui désigne par *news* (les nouvelles) l'information et *piece of news* (mot à mot *morceau de nouvelles*) : une information. Pour les anglo-saxons l'information est une entité générique, dont on extrait un petit morceau.

Ce type de définition connaît ses limites, c'est pourquoi on préfère aujourd'hui adopter une définition plus subjective.

L'ouvrage classique de Robert Escarpit, par exemple, est tout entier consacré à une théorie générale de l'information et de la communication¹¹⁷ sans qu'il y apparaisse de définition explicite de l'information¹. Le glossaire qui clôt l'ouvrage n'en comporte pas non plus.

En revanche, l'information elle-même sert à définir d'autres notions. Le document, par exemple, est défini comme un "objet informationnel visible et touchable et doué d'une double indépendance par rapport au temps".

Pour Petit (1998), « *la notion d'information renvoie de prime abord à tout ce qui dans notre environnement est perceptible et transmissible à autrui, soit, dans le langage de la cybernétique, tout ce qui permet de positionner les systèmes* ».

Le sociologue et théoricien de la communication Daniel Bounoux donne la définition suivante : "*est information ce qui apporte une variation par rapport à un thème (à une forme), ou une réponse sur le fond d'une alternative*"². Assez proche est la définition du sociologue et philosophe Edgar Morin : "*L'information est ce qui, pour un observateur ou récepteur placé dans une situation où il y a au moins deux occurrences possibles, dénoue une incertitude ou résout une alternative, c'est-à-dire substitue du connu à l'inconnu, du certain à de l'incertain*"¹¹⁸. On reconnaît là en partie la définition issue de la physique, mais transposée à un terrain plus vaste (celui de la société en général) sur lequel son objectif se trouve complètement dénaturé. En effet, on ne reproduit pas ici les précautions d'un Brillouin qui prenait garde de réduire méthodologiquement son objet et renonçait à introduire le sens qui se trouve au contraire placé ici au cœur même de la définition.

¹ Parfois même, le fait de ne pas donner en premier lieu une définition objective de l'information et de considérer sa compréhension comme acquise aboutit à des formules tautologiques comme celle employée par J.Y Le Coadic pour définir "*l'usage de l'information*" : "*User de l'information, c'est faire avec la matière information pour obtenir un effet qui satisfasse un besoin d'information*" (cf. La science de l'information. Que sais-je ? p.45).
² (cf. la communication par la bande p.102).

1.3.3.4.2 L'assimilation de l'information à la connaissance et de l'information en tant qu'objet.

Après une vision sous l'angle de l'information comme donnée, un deuxième groupe d'auteurs introduit une nouvelle dimension, qui est celle de l'assimilation de l'information à la connaissance et de l'information en tant qu'objet.

Ainsi, Jacques Arsac met en relation information et connaissance. Par rapport au monde de la connaissance ou des idées, l'information serait "*la forme qui porte la connaissance*"¹ et donc le véhicule de la pensée. On aurait donc d'une part un contenu, la connaissance, d'autre part une forme, qui serait chargée d'exprimer ce contenu, l'information. Ainsi, toute connaissance nous arriverait sous forme d'information.

C'est dans une même logique d'assimilation que l'UNESCO considère l'information comme "*un élément de connaissance, susceptible d'être représenté afin d'être conservé, traité, communiqué*". On en trouve une définition plus complète dans le dictionnaire des termes officiels : "*Elément de connaissance, susceptible d'être représenté, à l'aide de conventions, pour être conservé, traité ou communiqué.*"²

Muchielli (1973) précise qu'il s'agit d'une « *connaissance effective obtenue par recherche, observation, étude* » alors que Durandin (1993) la définit d'une façon générale comme « *la transmission d'une connaissance à autrui* »

Brouste et Cotte (1997) ajoutent à la définition du Petit Robert qu'« *il ne peut y avoir d'informations brutes, l'information n'est pas le fait en soi mais déjà la mise en forme d'un fait. Elle est forcément produite, du moins potentiellement pour un destinataire quelconque, induisant la notion de communication* ».

Comme le souligne Franck Bulinge dans sa thèse (2002) ces auteurs introduisent la notion de fait intérieur à celui d'information, laquelle ne saurait exister qu'en tant qu'expression d'un évènement, au sens mathématique du terme. Ainsi « *une information est le résultat d'un processus de mise en forme et de matérialisation visant à communiquer un fait ou un ensemble de faits à un public donné* » (Brouste et Cotte, 1997).

Bulinge nous dit aussi que l'information en tant que processus (information = production + mise en forme + destination sociale) n'est pas nouvelle et qu'elle est même antérieure à l'information donnée puisqu'elle précède la conceptualisation de la théorie générale des

¹ Arsac, J, *Les machines à penser*, .

² Il s'agit de la définition contenue dans l'arrêté concernant le vocabulaire informatique (cf. p.126).

systèmes. L'information serait selon lui un processus naturel dont l'homme serait le « *système de collecte et de traitement le plus abouti* » et c'est à partir de ce constat qu'auraient émergé les approches cognitives dans le développement des systèmes d'information.

Pour devenir produit, l'information objet doit donc suivre un processus de valeur ajoutée imposant une analyse et une construction mentale (psychologique et mentale) au terme duquel l'« information-produit » apparaît comme une donnée subjective.

L'universitaire Anne Mayère¹, spécialisée dans l'économie de l'information, reprend la définition de Mc Kay : "L'information est ce qui forme ou qui transforme une représentation", et elle y ajoute : "*dans la relation qui lie un système à son environnement*".

Yves Prax² décrit l'information comme une « *collection de données organisées dans le but de délivrer un message, le plus souvent sous une forme visible, imagée, écrite ou orale. La façon d'organiser les données résulte d'une intention de l'émetteur, et est donc parfaitement subjective.* » (tableau des différents types d'information). Pour Grégory Bateson, « l'information produit un nouveau point de vue sur des événements ou des objets, qui rend visible ce qui était invisible ».

Morin (1995) renvoie l'information à une dimension qualifiée par Bunge de téléologique : « *l'information est ce qui, pour un observateur, ou récepteur placé dans une situation où il y a au moins deux occurrences possibles, dénoue une incertitude ou résout une alternative, c'est à dire substitue du connu de l'inconnu, du certain à de l'incertain* ».

Pour Petit (1998), « *la notion d'information est polysémique. Elle est selon les cas, simple signal ou déjà connaissance. Elle répond à des codes et s'inscrit dans un rapport social. Non seulement, elle ne prend sens que par rapport à ce lien social, mais l'échange d'information est lui-même une composante majeure de ce lien* ».

Perrault¹¹⁹ en s'interrogeant sur ce que devient l'information dans l'univers numérique tente de la décrire comme « *Une suite de données, constituée de digits, visualisables sur écran par des pixels, audibles par des fréquences, arrangées de façon à ce qu'un être humain puisse les* Rien que des « *simulacres* » s'empressent de critiquer Schaeffer¹²⁰. « *Certes construits par l'homme, qui renvoient à sa capacité de lecture toute la charge du décodage et de l'interprétation* » souligne alors Jeanneret¹²¹.

Gilbert Paquette dans une étude élaborée de l'ingénierie pédagogique et de l'apprentissage en réseau¹²² voit les informations comme « *des données extérieures aux personnes,*

¹ "Pour une économie de l'information" p. 56

² PRAX, J.-Y., Le manuel du knowledge management, une approche de 2^{ème} génération, Dunod, Paris, 2003

communiquées oralement par d'autres ou médiatisées dans des matériels sur divers supports numériques, imprimés ou analogiques ».

Pour Mattelart, l'information est l'affaire de l'ingénieur. Son problème est de trouver le codage le plus performant (vitesse et coût) afin de transmettre un message télégraphique d'un émetteur à un destinataire. Seul le canal importe. La production du sens n'est pas au programme. L'information est coupée de la culture et de la mémoire. Elle « *court après l'actuel* », comme le disait l'historien Fernand Braudel. La forme de temporalité qu'elle implique tranche sur le temps d'élaboration du savoir.

Finalement, c'est sans doute dans le dictionnaire de Webster¹ que l'on trouve la définition qui nous paraît la plus pertinente²: "*Communication ou réception de renseignements. Fait, tout prêt à être communiqué, et que l'on doit distinguer de ceux relevant de la pensée ou de ceux incorporés dans une théorie ou un corps de doctrine. Données, faits nouveaux, enseignements, connaissances résultant de l'étude d'une observation*". Cette définition, à la fois positive et négative mérite certains commentaires qui nous permettront de mieux cerner le concept.

- Définir l'information selon sa caractéristique d'être "prête à être communiquée" permet d'écarter l'idée que l'information pourrait être "informelle" ; c'est déjà ce que suggère l'étymologie. Même si l'argument étymologique est considéré comme faiblement pertinent par des auteurs comme Escarpit ou Varet, il est bon de rappeler que le terme information est forgé sur informer, du latin "informare", qui signifie "donner une forme, une structure, une signification" (Dictionnaire Robert). On notera donc d'une part, qu'il ne peut y avoir "d'information" brute, que l'information n'est pas le fait en soi mais déjà la mise en forme d'un fait. Que d'autre part, cette information est forcément produite, du moins potentiellement pour un destinataire quelconque, induisant ainsi la notion de communication.
- L'information suppose donc une production, un effort particulier de mise en forme, et une destination sociale. En mettant en relief la notion de formalisation,

¹ WEBSTER : dictionnaire *Webster's Ninth Collegiate Dictionary* en version électronique (avec images et thésaurus). Il n'y a malheureusement pas de version française d'un tel dictionnaire (<http://www.m-w.com>).

² Cette définition rejoint cette autre définition donnée par Daniel Bounoux dans « La Communication contre l'information » : « Nous appelons information le message qui s'en tient aux faits, nettoyé de rhétorique autant que de convenances, de prévenances ou de connivences. » Bounoux ajoute que cette définition « rend l'information proprement dite assez rare. » (p.37).

cette définition pose l'information comme un produit, et comme le résultat d'un processus. L'information n'est donc pas un donné, comme on le sous-entend souvent en faisant référence au stimulus ou au signal. Selon une certaine conception, nous serions en permanence bombardés d'informations, lesquelles pourraient émaner aussi bien du milieu naturel que de l'environnement social qui nous entoure. Tous les phénomènes accessibles au sens, toutes les sensations sont ainsi qualifiés d'information. Une telle conception semble ignorer que ces domaines ont été abondamment discutés par la philosophie, depuis des siècles, notamment à travers le débat opposant les tenants de l'idéalisme et du matérialisme. Ainsi en 1758, David Hume proposait de nommer "impressions" les perceptions ou produits des sentiments qui ne rentrent pas dans la catégorie des idées ou pensées¹²³. Plus de deux siècles après, les "impressions" et les "idées" deviennent peu ou prou chez maintes auteurs, des "informations". Mais cela n'a guère fait avancer la question et assimiler les sensations, les perceptions ou la réflexion sur celle-ci a priori à de l'information relève d'une pensée confuse.

- Un autre aspect important de la définition du Webster concerne le rapport de l'information à la communication. En effet, les deux termes sont souvent confondus, et en tous les cas ils sont associés à travers la notion de "Sciences de l'information et de la communication", sans que le rapport de préséance entre les deux termes soit toujours clairement établi. Ainsi, dans la définition donnée et citée plus haut par Robert Escarpit, l'information est censée découler de l'acte de communication, alors qu'il faudrait inverser l'ordre des priorités. Il est clair qu'une information est faite pour être communiquée, puisqu'elle est destinée à un public. Elle ne devient même une information que lorsqu'elle est produite à cet effet. Ceci montre à nouveau que l'information touche à la sphère sociale, et ne saurait en aucun cas être un produit privé.
- Enfin, dans la mesure où elle fait référence à un fondement matériel qui est le fait, cette définition s'ancre dans une réalité à partir de laquelle on pourra procéder à des distinctions utiles pour cerner le champ de l'information proprement dite (notamment par rapport à la connaissance). C'est donc à partir de la notion de fait, que nous pouvons définir, parfois a contrario, les domaines précis de l'information.

Nous pouvons donc à ce stade synthétiser ces différents éléments dans la définition suivante :

"Une information est le résultat d'un processus de mise en forme et de matérialisation visant à communiquer un fait ou un ensemble de faits à un public donné."

On voit donc, avec ce deuxième groupe d'auteurs, qu'au-delà de son emploi dans un domaine ou une activité particulière (le droit, la physique, le journalisme,...), la notion d'information se trouve également à la frontière (voire parfois identifiée à) des concepts comme "connaissance", "savoir", "décision", etc.

Or il existe une gradation entre tous ces concepts et les uns et les autres ne se valent pas toujours. Identifier l'information à la connaissance ou à la sphère des savoirs, ou à la pensée, c'est commettre un contresens lourd de conséquences, car on aura tendance à ne pas bien distinguer ce qui relève de l'une ou l'autre catégorie. Et ces deux catégories supposent des traitements différents si on veut optimiser leur gestion.

❖ **A qui revient la pertinence de l'information ?**

Plusieurs études récentes soulignent qu'une information pertinente n'est pas définie à priori, mais qu'elle est fondamentalement perçue comme telle par la personne (ou l'organisation) qui en fait l'acquisition ou l'usage.

A ce titre Taylor (1982) soutient que la pertinence (ou la valeur) d'une information n'est pas inhérente, intrinsèque mais qu'elle est attribuée par l'utilisateur et qu'elle dépend de son contexte. Un utilisateur aura tendance à considérer qu'une information a de la valeur dans la mesure où celle-ci véhicule des indices (signaux ou messages) pertinents ayant rapport aux activités et problèmes de son environnement.

Toujours selon Taylor (1986), la précision, l'intelligibilité, l'actualité, la fiabilité, la validité, l'accessibilité, la facilité d'utilisation et la qualité technique définissent la pertinence d'une information.

C'est aussi au support technique qui la collecte et la transporte que revient l'importance accordée à une information et cette importance est proportionnelle à l'importance du problème qu'elle aide à résoudre. Etant donné que cette information varie en fonction du contexte, il y a de fait des disparités dans la réaction à l'information selon la catégorie socioprofessionnelle, l'âge, le genre, le lieu d'habitation...

Sa valeur commercialisable alimente aujourd'hui une économie et fait vivre une industrie. Son intérêt pour tous les acteurs de la société et leurs comportements et attitudes en ont fait pour les chercheurs une discipline : la science de l'information.

L'information renfermerait alors un sens. Elle serait une signification transmise par une personne, en utilisant un moyen quelconque pour la réalisation d'un message compréhensible par quelqu'un d'autre.

L'information a donc une valeur non nulle quand :

- elle est *pertinente* : quand elle concerne la décision
- elle est *nouvelle* : quand elle change la décision
- elle est *originale* : quand vous êtes seul(e) à en disposer (dans un contexte compétitif)

Une information résulte ainsi de l'intégration et de l'organisation de plusieurs données dans le souci de leur donner un sens et une forme. Le sens résulte de la façon d'organiser et de mettre en contexte les données pour exprimer un point de vue ou relater une histoire.

La forme, écrite, orale, orale ou électronique, est le vecteur de diffusion de cette information.

Une information peut donc parfois traduire une certaine subjectivité. Par exemple le fait de dire qu'un « verre est à moitié vide » ou « à moitié plein » en parlant de la capacité d'un verre de 25 cl et de sa contenance actuelle de 15 cl d'eau illustre bien la subjectivité qui peut résulter de l'amalgame de plusieurs données.

Le fait d'attendre avec impatience le journal de 20h ou plus simplement se proposer de « regarder les informations » dans un langage plus familier nous montre parfois l'intérêt apporté au terme information considéré comme ayant un sens pour le public en question.

Dans ce type de transmission on retiendra que le langage est central.

L'information ainsi définie serait donc la connaissance, un ensemble de connaissances utilisant des moyens quelconques pour être transmis à d'autres personnes pouvant comprendre les signes utilisés (la langue).

Si ce mouvement de transmission de connaissance est faux ou absent, il n'y a pas de transfert de connaissance et même il peut y avoir désinformation.

Dans un de ses travaux sur l'apprentissage organisationnel, Aygyris (1992) soutient que, sans faire explicitement référence aux notions d'utilité, de richesse ou de valeur ; les informations pertinentes sont celles qui se transforment en savoir.

❖ **La valeur éphémère de l'information**

De même il faut noter le caractère éphémère de la valeur d'une information. Une information à un instant « t » revêt une valeur immense. L'instant d'après, elle ne vaut plus rien. Que s'est-il passé entre temps ? L'information est tombée dans le domaine public. Elle a été largement diffusée.

Tout le monde en disposant, elle perd sa valeur stratégique donc sa valeur économique ; on sait qu'en économie la valeur d'un bien se mesure notamment à sa rareté. Tous les mécanismes de réservation de l'information technique (chiffrement, cryptage) et juridique (délit de divulgation de secret de fabrique, de violation de secret professionnel, etc.) ont été de tout temps créés pour limiter la diffusion d'une information qui confère un avantage à celui qui la détient.

❖ **L'information, richesse intellectuelle multipliable**

L'information revêt une autre caractéristique très particulière : l'information est le seul bien qu'on puisse donner à quelqu'un sans en être dépossédé. L'information est ainsi un bien de nature purement intellectuelle qui se multiplie à l'infini et enrichit tous les êtres qu'elle touche. La multiplication des ressources en ligne au XXI^e siècle et le développement de nouveaux outils de diffusion de l'information (Blogs, Wikis, espaces collaboratifs) sont aujourd'hui l'une des interrogations majeures de nos sociétés notamment en ce qui concerne la nature du commerce que l'on pourrait réaliser à partir de cette étrange denrée.

L'information est donc cet ensemble de données intelligibles pour l'esprit humain, qui prend un sens pour lui.

À ce sujet, Frochot¹ définit l'information selon son caractère objectif et subjectif.

▪ **Définition objective**

L'information peut se définir de manière objective. Il s'agit de tout ensemble de données propre à revêtir un sens particulier pour *tout utilisateur*. Dans le cadre de la définition objective, on mettra l'accent sur la généralité de l'information considérée. Toute donnée porteuse de sens pour tout un chacun sera qualifiée d'information. Ainsi, un article de journal présentant des événements d'actualité sera-t-il considéré comme une information, ou, si l'on

¹ http://www.defidoc.com/info_doc_connaissance/DefSubjInfo.htm

préfère, un morceau de ce qu'on appellera globalement l'information. Nous visons là la terminologie anglo-saxonne qui désigne par *news* (les nouvelles) l'information et *piece of news* (mot à mot *morceau de nouvelles*) : une information. Pour les anglo-saxons l'information est une entité générique, dont on extrait un petit morceau. Ce type de définition connaît ses limites, c'est pourquoi on préfère aujourd'hui adopter une définition plus subjective.

▪ Définition subjective

Au côté de la définition objective de l'information, une autre approche, plus féconde à nos yeux, consiste à considérer que tout peut être information, mais que c'est uniquement le regard que porte l'être humain sur un objet qui le rend porteur d'information.

Cette conception est éminemment subjective, puisque ce n'est plus l'objet en lui-même (l'article de journal visé dans la définition objective) qui est porteur, en tant qu'objet, d'information, mais c'est le regard qui est créateur d'information, ou plutôt de sens.

Cette approche, défendue notamment par Éric Sutter et Jean Michel, est plus riche de conséquences et plus englobante. Dans ce cas, n'est information pour moi que ce à quoi je m'intéresse. C'est vrai dans bien des cas. Si par exemple je ne suis pas juriste, je ne m'intéresserais pas aux articles sur le droit de mon journal, mais je me jetterai par exemple sur la chronique cinématographique, le cinéma étant ma seule raison de vivre... De même, tel objet matériel qui traîne chez un antiquaire n'aura aucun intérêt pour une infinité de chineurs qui passeront à côté, mais je trouverai en lui toute l'information que je cherche à titre d'illustration des habitudes de vie d'une époque, cette époque à laquelle je m'intéresse tant. Pour le passant, cela n'aura aucun intérêt ; pour moi cela aura un intérêt documentaire énorme, sans parler de la force d'émotion que cet objet peut revêtir et qui est hors de notre champ d'investigation...

Cette définition subjective défie un peu plus les questions de modélisation et de tarification de la valeur de l'information. Car chacun pourra construire son échelle de valeurs des informations en fonction de ses centres d'intérêt.

L'information doit de plus être traitée pour devenir connaissance (nous le verrons plus loin) et il est nécessaire à l'individu de se l'approprier et de la construire pour développer un savoir au

véritable sens du terme : « *ensemble de connaissances plus ou moins systématisées, acquises par une activité mentale suivie* ¹ ».

La notion d'effort « *une activité mentale suivie* » pour avoir accès au savoir ne doit pas être évacuée du discours en éducation ; aucun élève, aucun étudiant, à *fortiori* aucun enseignant, ne doit s'imaginer que les technologies nouvelles procureront tout le savoir nécessaire sans un effort soutenu.

Les auteurs du Dictionnaire de l'information² estiment que « *la relation est étroite entre information et connaissances et qu'il convient de voir dans la dernière notion un degré plus élevé d'élaboration et d'assimilation* » (p.49). Paul Dominique Pomart (p.122), l'un des co-auteurs définit l'information et ses implications nécessaires à savoir :

- *l'information est une connaissance communiquée par un message transmis par un individu à un autre individu, d'où la notion d'échange entre deux voire plusieurs personnes ;*
- *l'information nécessite un code commun de compréhension du contenu communiqué, ce dernier concerne à la fois la forme du message et sa signification pouvant être traités séparément. (la forme étant constituée par le support physique du message).*

C'est cette séparation entre forme et sens qui est à l'origine de la dématérialisation de l'information et du traitement moderne de celle-ci sous forme électronique.

La numérisation ou traduction en unités binaires autorise aujourd'hui les calculs logiques et l'emploi de l'algèbre de Boole dans la recherche et la diffusion de l'information selon la théorie de l'information de Claude Shannon³. Les caractéristiques de l'information sont étroitement liées à son caractère immatériel nous précise encore Pomart (p.123) :

- l'information se démultiplie aisément sans s'épuiser ;
- l'information est chère à constituer, mais peu onéreuse à reproduire ;

¹ Voir Le Robert

² Cacaly, S., Le Coadic, Y-F, Pomart, D., Sutter, E, « Dictionnaire de l'information », 2^{ème} édition Armand Colin, Paris, 2004, 274 pages.

³ Théorie de l'information proposée en 1948 par C.Shannon (1916-2001) sous l'intitulé « *Théorie mathématique de la connaissance* », théorie mathématique de la transmission (concept physique) de signaux électriques et non une théorie de la communication (concept social) de signification, de sens. La théorie consiste à considérer toute information comme une quantité mesurable indépendamment de son contenu.

- il est difficile de faire de la publicité pour un bien informationnel sans déflorer le contenu de ce bien, et donc détruire, au moins partiellement sa valeur.

Des auteurs comme Breton¹ attirent aussi l'attention sur cette méprise qui existe entre l'information et le savoir dans un ouvrage sur la communication.

En 2000, lors d'une colloque à Montréal portant sur les technologies en éducation² on invitait à retenir que le savoir se « construit » et qu'il est abusif d'utiliser savoir et information comme synonymes de ce que nous offrent les technologies de l'information et de la communication. Les différences sont importantes :

- l'information existe en soi, comme unité distincte ; le savoir est organisé en réseaux avec des connexions significantes entre les divers nœuds qui le composent ;
- l'information peut être transmise telle quelle ; le savoir doit être construit comme une toile où chaque connexion est significative ;
- l'information n'a pas besoin d'être contextualisée; le savoir fait toujours partie d'un contexte ;
- l'information doit être claire, la construction du savoir requiert la présence d'éléments comme l'ambiguïté, le conflit, l'incertitude ;
- la maîtrise de l'information peut être démontrée par sa re-production ; la maîtrise du savoir est démontrée par des applications nouvelles, un réinvestissement.

1.3.4 La connaissance

Les anglosaxons ont depuis longtemps réglé la question opposant le dilemme connaissance / savoir : ils ont un seul et unique mot, *knowledge*. Quant à nous, il convient encore d'expliquer ce que nous entendons par ces concepts.

« *Aujourd'hui plus nous savons et plus souvent nous découvrons combien nous ignorons* » nous dit besnier³ et la connaissance pèse aujourd'hui dans la balance des « nouveaux pouvoirs » car les savoirs nous l'avons vu seront l'une des ressources essentielles de richesse et d'enjeu du XXI^e siècle comme l'information et son support, le document ont été les vecteurs fondamentaux de la société de l'information.

Définie minimalement, « *la connaissance est la mise en relation d'un sujet et d'un objet par le truchement d'une technique opératoire* » nous dit encore Besnier (p.23)

¹ Breton, P, « *L'utopie de la communication* », La Découverte, Collection Poches / Essais n°29, 2004

² 2000 Ed-Media Meeting, Juin 2000, (www.aace.org/conf/edmedia/)

³ Besnier, J-M., « *Les théories de la connaissance* », PUF, 2005, 126p.

De même c'est en ces termes que Piaget caractérise le processus cognitif : chaque fois qu'on énonce une proposition traduisant un savoir, c'est trois éléments (le sujet, l'objet et la structure) se trouvent mobilisés.

L'information reçue par l'intermédiaire des sens finit par instruire une conception qui accorde au sujet une part des plus actives dans l'élaboration de son savoir ce qui nous amènera à parler plus tard du rôle joué par l'expérience dans la constitution du savoir tant revendiquée par la pédagogie dite « active » de nos jours.

Le monde redécouvre aujourd'hui la connaissance avec l'avènement des TIC et de l'ordinateur¹ sûrement devenu de nos jours le modèle d'explication du fonctionnement de la connaissance.

Il s'aperçoit que s'il court après l'information depuis deux ou trois décennies, ce n'est pas pour l'information en soi, mais pour la connaissance qu'elle peut apporter. La valeur ajoutée intrinsèque de ce qu'on appelait naïvement dans nos métiers « *la bonne information au bon moment* », sans creuser plus avant, c'est sa richesse de sens pour son usager. Elle le fait progresser dans son *intelligence* (au sens anglo-saxon du terme) de l'environnement et donc dans son efficacité.

En partant de l'observation paradoxale selon laquelle « deux chiffres seulement (0 et 1) forment l'alphabet du phénomène le plus complexe de la modernité : Biné, directeur de la prospective à l'Unesco, et Goux, philosophe, concluent que ces « briques du futur » ne peuvent, à elles seules, « construire une société », car « c'est le savoir qui donne sens à qu'il l'information ² ».

C'est pourquoi ils rejoignent comme le précis Philippe Carré¹²⁴(p.87), d'autres auteurs qui notent est plus juste aujourd'hui de ne parler que de la « société de l'information » et non de « société du savoir » ou « de la connaissance ».

Legros et Crinon¹²⁵ (2002) citent quant à eux Salomon avec cette distinction : « *L'information n'est pas la connaissance* ».

C'est pourquoi la gestion des connaissances ne peut se réduire au seul développement de banques de données. Selon les thèses constructivistes, la connaissance se construit en permanence. Aussi, pour se structurer, la connaissance a besoin de s'exposer aux flux d'informations. C'est de cette manière qu'une connaissance peut-être recyclée pour devenir elle-même une information.

¹ Ordinateur se dit en anglais *computer*, d'après le latin *computare*, c'est-à-dire « compter », « raisonner ».

² Journal Le Monde, 26-27 octobre 2003

De plus, les approches de gestion des connaissances tirent avantage de l'usage des technologies de l'information et des pratiques avancées en matière de gestion de l'information. L'information interne à l'organisation est recueillie sur la base des connaissances propres à cette organisation.

Selon Foray¹ (2002), « *la connaissance est une capacité cognitive contrairement à l'information qui est un ensemble de données, structurées et formatées, mais inertes et inactives tant qu'elles ne sont pas utilisées par ceux qui ont la connaissance* »

Cette capacité cognitive oblige le transfert d'un individu à un autre.

Ainsi, le rapport du Commissariat général du plan (2002) (Ibid.) sur « la France dans l'économie du savoir » insiste aussi sur cette distinction entre information et connaissance :

La transformation de l'une en l'autre implique « la mise en place, par chaque firme, d'une capacité d'absorption, c'est-à-dire d'une capacité suffisante pour mobiliser en interne les savoirs créés ailleurs ».

La connaissance a fait l'objet de nombreuses polémiques entre les différents domaines des sciences comme ceux de la gestion, de l'information et de l'éducation.

❖ **La perception des sciences de gestion**

La recherche en sciences de gestion distingue deux perspectives de recherche ; il existe une facture entre les taxinomistes et les connexionnistes :

- *La perspective taxinomiste*

Les taxinomistes abordent la connaissance dans l'organisation de façon pragmatique (Weber, 1913 ; Nass, 1994 ; Nonaka et Takeuchi¹²⁶, 1994, 1997 ; Polanyi¹²⁷, 1966 ; Kougut et Zander¹²⁸, 1992, Hatchuel et Weil¹²⁹, 1992 ; Ryle¹³⁰, 1949 ; Zack¹³¹, 1999 ; Alavi et Leidner¹³², 2001).

Une des plus célèbre est la taxonomie opposant la connaissance tacite à l'explicite (Nonaka et Takeuchi, 1994, 1997 ; Polanyi, 1962).

Ces derniers définissent la connaissance comme « *un ensemble des perceptions cognitives, et distinguent entre une connaissance explicite facilement transmissible et une connaissance*

¹ Foray, D., « *L'économie de la connaissance* », Paris, La découverte, 2002.

tacite difficilement articulable ». C'est une forme de connaissance acquise par l'expérience c'est pourquoi il reste difficile de la formaliser et de la communiquer.

Ryle, en 1949 a distingué quant à lui le « *savoir à propos* » et le « *savoir comment* ». Il a ainsi introduit une différence fondamentale entre la connaissance qui peut être « *déclarée* » de la connaissance « *procédurale* ». Les individus dans l'organisation utilisent la plupart du temps des « *théories naïves* », c'est-à-dire des connaissances sous une forme propositionnelle ou déclarative qui sont très souvent éloignées des causes réelles du phénomène qu'ils observent ou essayent de gérer.

Zack (1999) affine cette taxonomie et propose de distinguer les connaissances causales, conditionnelles et relationnelles.

La liste des taxonomies des connaissances n'est pas encore achevée, Argyris (1993) parle de la connaissance actionnable qui n'est pas seulement une connaissance que réclame le monde de la pratique, mais une connaissance qui sert à le créer.

Le mot action selon l'auteur ne se réduit pas à la découverte d'idées neuves, ni au développement de nouvelles politiques, mais aussi la mise en œuvre de ces idées et l'évaluation de leur efficacité.

- La perspective connexionniste

Ce courant de recherche définit la connaissance comme un construit social né des interactions individuelles. Weick et Roberta (1993) expliquent que les individus construisent leurs actions à partir d'un système social d'actions jointes. Ils ont développé, la notion de consciences collectives pour expliquer l'exceptionnelle robustesse et la qualité de certaines organisations complexes.

Baumart (1999), confirme que la connaissance se développe non seulement à l'insu de l'individu en s'enfouissant dans la pratique, mais que l'ensemble des individus, réunis en groupe, participe à la création d'une connaissance collective.

L'auteur précise que la connaissance dans les entreprises possède intrinsèquement une propension à son développement autonome.

Par ailleurs, si les termes information et connaissance sont interchangeable (Nonaka, 1994), il existe une distinction claire entre information et connaissance. Selon Machlup¹³³ (1983), « l'information est un flot de message ou de significations qui s'additionneraient, restructureraient et changeraient la connaissance »

L'information est aussi porteuse de sens (Bateson¹³⁴, 1975).

❖ La perception des sciences de l'information

En ce qui concerne les sciences de l'information, la précision sémantique s'impose Perriault¹³⁵(2002).s'appuie sur les travaux de psychologie cognitive, indique que les informations sont « *des données inertes et [que] l'activité d'interprétation et d'organisation incombe à celui qui s'en sert* ».

L'activité de « construction du savoir » n'est plus conçue comme une simple opération de transmission/impression analogique à la manière de la plaque de cire ou du magnétophone.

Perriault pose également une distinction entre la connaissance comme savoir « *simple* », résultat, « *d'une observation, d'une médiation ou d'une expérience personnelle* »

(*simple knowledge*) et un savoir « *validé par la discussion, éprouvé par l'expérimentation et légitimé par la société* » (*reliable knowledge*)

La connaissance reste donc quel que soit le domaine d'activité, l'intégration d'une information ou plusieurs informations dans un système personnel de représentation. Elle est donc une information reconnue valide et acceptée par son détenteur et susceptible d'évolution dans son système de référence.

La connaissance est aussi selon Dessimoz¹³⁶(p.218) « *la propriété d'un système qui génère l'information de sortie appropriée, soit de façon exclusivement spontanée, soit en réaction à certaines informations incidentes* ». (Ex : une table de fonctions mathématiques (information) peut être remplacée par l'utilisation d'une calculette de poche (système cognitif artificiel).

En ce qui concerne notre recherche appliquée au monde de l'éducation, nous aborderons plus tard le concept d'apprentissage (à l'aide des techniques électroniques ou non), concept qui peut être considéré aujourd'hui comme un fait d'information et de communication comme le confirme également Perriault en 2002.

Ainsi, sommes nous passés aujourd'hui après l'époque des banques de données (fin du XX^e siècle) marquant l'informatique du contenu à la notion plus riche de bases de connaissances, par delà de gestion des connaissances (Knowledge management en anglais) favorisant dès ses débuts l'évolution de la gestion de l'entreprise.

Le concept commercialement porteur n'est pas nouveau, mais ce qui le met en exergue c'est l'impact des TIC et la globalisation sur le savoir, son organisation et sa gestion. Le Knowledge Management est bien sûr devenu une mode et presque un mythe, un de plus, dans le monde de l'entreprise aux dirigeants sans cesse à la recherche de méthodes nouvelles et si

possible faciles pour améliorer leur compétitivité. Mais par delà cette mode est une réalité qui à notre sens dépasse largement le seul concept de *KM*.

La **connaissance** est l'action ou l'acte de se faire une représentation, de s'informer ou d'être informé de l'existence de quelque chose. Dans le domaine de la philosophie, la connaissance est un acte de la pensée qui saisit un objet par les sens ou non, avec une implication plus ou moins grande du sujet de la connaissance.

Polanyi distingue deux types de connaissances : les connaissances tacites et les connaissances explicites qu'il est aujourd'hui possible de définir de la manière suivante

- Les connaissances explicites sont celles issues de l'observation empirique donc verbalisables. Ces connaissances désignent les connaissances essentiellement acquises par l'information. Elles sont codifiées et peuvent être transmises sans contact direct entre émetteur et percepteur, car elles sont dépendantes de la personne qui les a créées. (Ex : la prise de connaissance d'un nouveau cursus par une autre université) ;
- Les connaissances tacites sont plus difficiles à exprimer et relèvent davantage de l'intuition ou du savoir-faire. Elles existent dans « l'esprit de l'homme » et sont parfois difficiles pour lui à expliquer. Elles peuvent néanmoins se transmettre et on peut se les approprier par des processus de démonstration, d'apprentissage, d'expérimentation progressive.

Selon Grundstein et Rosenthal¹³⁷ (2000), les connaissances de l'entreprise sont constituées d'éléments tangibles : les bases de données, les procédures, les plans, les modèles, les algorithmes, les documents d'analyse et de synthèse. Elles sont également constituées d'éléments immatériels à savoir : les habiletés, les tours de main, les « secrets de métiers », les routines, les connaissances de l'historique et des contextes décisionnels, les connaissances de l'environnement (clients, concurrents, technologies, facteurs d'influence socioéconomique).

A propos du ou plutôt des rapports entre connaissance et savoir. Le Coadic relativise le rapport en connaissance (*connaître quelque chose sur une chose ou sur quelqu'un*) et le résultat de l'acte de connaître que serait le savoir.

En fait connaître « *c'est être capable de former l'idée de quelque chose, c'est avoir présent à l'esprit.* » (p. 7) Mais c'est un peu plus : « *Cela peut aller de la simple identification*

(connaissance commune) à la compréhension exacte et complète des objets (connaissance scientifique). » (p. 7)

Le savoir, toujours pour cet expert français en sciences de l'information, désigne «*un ensemble articulé et organisé de connaissances à partir duquel une science, système de relations formelles et expérimentales, pourra s'engendrer* » (p. 7)

Pour aller plus loin nous pourrions rajouter que le savoir est un ensemble articulé de connaissances sur un sujet donné, il n'y a pas plusieurs savoirs (c'est d'ailleurs ce que la langue française défend dans sa structure). Il existe une dimension holiste, complète, interne au savoir. Il est un ensemble qui ne se dissocie que sous la forme opérationnelle (compétences, savoir-faire, etc.).

Ainsi on parlera des connaissances qu'une personne a de la sociologie, on ne dira pas le savoir que X a de la sociologie, mais du savoir sociologique. Savoir étant toujours utilisé au singulier et dans un sens globalisant.

❖ **La perception des sciences de l'éducation**

Le concept d'information est beaucoup plus discret dans ce domaine des sciences de l'information. Le simple fait de constater que le dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation (Nathan, 1994) ne fait pas état de ce terme suffit à s'en convaincre.

C'est Legroux (1981) partant d'une distinction de Dewey, rappelle que si l'information est d'ordre social, extérieure au sujet et facile à reproduire, la connaissance, en revanche, est «*intégrée au sujet au point qu'elle se confond avec lui. Elle n'appartient qu'à soi, elle est d'ordre personnel, elle n'est pas transmissible* ».

On trouve néanmoins dans le Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation¹ deux jalons de compréhension complémentaires.

Sous l'entrée connaissance on rappelle qu'il s'agit d'abord d'une «*représentation mentale qui correspond de façon adéquate à une partie ou à un aspect de la réalité* ».

Le Ny rajoute ensuite qu'il s'agit de la capacité qu'ont les humains «*de construire et de conserver dans une partie d'eux-mêmes, leur cerveau, des représentations mentales qui correspondent de façon approximativement exacte à de larges fraction de leur environnement [...]* ».

¹ Sous la direction de P.Champy et C.Etevé, Paris, Nathan, 1994.

C'est ainsi que l'on peut distinguer les connaissances déclaratives, procédurales, voire comportementales, ou encore connaissances « explicites » (que le sujet est capable de verbaliser) ou « implicites » (dans le cas contraire).

1.3.5 Le savoir

Qui n'a pas caressé un jour le rêve ou le fantasme de tout savoir sur l'univers et ses secrets, et de détenir ainsi un savoir encyclopédique, universel ?

Qui ne s'est pas aussi interrogé un jour sur ce que signifie pour un être humain le fait de tout savoir ?

En se cachant derrière les usages sociaux du mot savoir on peut voir ce que leurs différences recouvrent et proclament.

La traduction du concept lui-même de savoir, en anglais uniforme (knowledge) et polysémique en français, (savoir et connaissance)

Cette approche à la française affirme des conceptions différentes des processus sociaux qui ont à voir avec le traitement social du savoir précise Christian Philippe¹.

Le savoir est tout d'abord une ressource particulière qui se caractérise essentiellement par trois qualificatifs : inépuisable, cumulative et infiniment partageable.

- **Inépuisable** car le savoir ne se détruit pas dans l'usage. Le savoir n'est détruit que lorsque remplacé par un nouveau savoir, c'est ce que l'on appelle la destruction créative.
- **Cumulative** car au-delà d'un bien de consommation, le savoir est aussi un bien de production susceptible d'engendrer de nouveaux savoirs. C'est par ailleurs, un des rares produits qui soit à la fois un bien de consommation et un bien de production.
- **Infiniment** partageable car plusieurs personnes peuvent utiliser le même savoir sans que quiconque en soit dépossédé. De plus, si vous échangez du savoir entre deux personnes, chacun repart avec le savoir de l'autre sans n'avoir rien perdu du sien.

Le cumul de ces trois propriétés fait du savoir, un bien unique avec un rendement social et économique sans pareil. Il est notamment essentiel à la croissance dans des sociétés modernes où l'innovation et le changement sont les principaux moteurs de l'économie.

¹ Christian Philippe, IPR Vie Scolaire, Bordeaux. Regroupement des documentalistes au CDDP de Périgueux, 27/04/2004

Lisbonne en 2000 affiche comme objectif pour L'Union Européenne « de promouvoir une société de la connaissance ». En parallèle, le Bureau International du Travail et l'OCDE tentent de promouvoir une société du savoir.

❖ Le savoir : somme totalisable

Le savoir aurait donc à voir à l'origine avec une somme. La société aurait ainsi un stock de savoirs unifiés ayant comme médiateur privilégié unique le savant ou le maître, formé à cet effet et dont la mission principale, portée par l'art oratoire (enseignement magistral), serait la transmission de ces savoirs

On peut aussi voir le savoir comme encyclopédique, ou plutôt le savoir institué, une autorité explicative incontestable, indépendante des hommes qui la produisent et indifférente aux hommes qui l'utilisent

Dans une enquête¹ menée par la collection « Que sais-je ? », des journalistes, des enseignants, des chercheurs, des bibliothécaires de toutes disciplines ont ainsi manifesté à l'unanimité leur volonté d'accéder à un savoir illimité.

La formule « Que sais-je » qui a vu le jour durant la Renaissance évoque la passion philosophique pour ce qui est vrai, elle sous-entend une connaissance encyclopédique. Mais le savoir encyclopédique, c'est quelque part regrouper les différentes disciplines pour observer une chose. En d'autres mots, il s'agit comme l'a montré Serge Paugam, sociologue et chercheur au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) d'avoir un regard pluridisciplinaire, même s'il y a complémentarité entre disciplines, ce regard tend plutôt à éloigner l'observateur de la réalité.

Parce que regrouper plusieurs champs de savoir, c'est créer une unicité des savoirs. C'est en somme réduire chaque discipline à toutes les autres au nom de l'interdisciplinarité.

Or, la connaissance ne se trouve pas comme on a tendance à le croire à l'intersection des disciplines mais devient une capacité quand elle est combinée, intégrée, coordonnée dans le contexte d'une activité². Ce qui nous amène à définir une typologie des savoirs.

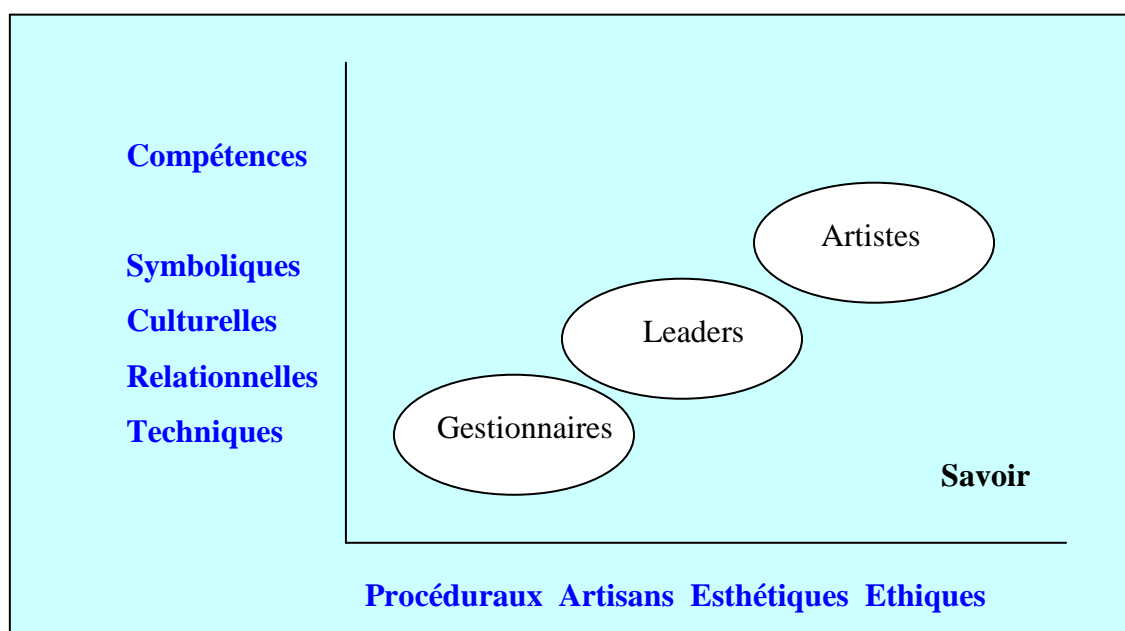
¹ Cette enquête a donné lieu à la publication d'un article. Voir revue CULTURE (n° 14970) de février 2004.

² B.R. Lowendhal et K.Haanes, The Unit of activity : A New Way to Understand Competence Building and Leveraging, in R.Sanchez et A.Heene (eds), *Strategic learning and Knowledge management*, John Wiley & Sons, 1997, p.19-38.

❖ Typologie du savoir

- **le savoir individuel** correspond à l'ensemble des croyances d'un individu sur les relations de cause à effet entre phénomènes
- **le savoir organisationnel** est par analogie, l'ensemble des croyances partagées au sein d'une organisation sur les relations causales entre phénomènes
- **le savoir tacite** ne peut être codifié dans un langage permettant leur transmission à autrui mais peut être transmis par imitation et expérience (La faible proximité nécessaire à la transmission entre émetteur et récepteur dans ce cas limite fortement la diffusion de ce type de savoir).
- **le savoir explicite** peut être codifié et donc transmis sans contact direct entre émetteur et récepteur. Aucune expérience préalable n'est nécessaire à leur mise en œuvre. Il est formalisable et par conséquent se prête à une large diffusion par des moyens tels que la transmission électronique.
- **D'autres classifications plus fines des savoirs et des compétences** comme celle de Guy Pelletier dans le cadre d'une typologie des principaux de collèges en tant que leaders d'une organisation particulière méritent d'être citées ici. (Fig.2)

Fig.2. Compétences, savoirs et leadership¹(p.22)



¹ Source : Tarondeau., J-C, « Le management des savoirs », PUF, 2002, 127 p.

Les « gestionnaires » maîtrisent des compétences techniques et des savoirs procéduraux.

Les « leaders » y ajoutent des compétences relationnelles et culturelles ainsi que des savoirs artisans

Les « artistes » ont des compétences symboliques et des savoirs esthétiques et éthiques.

Cette représentation de l'organisation comme portefeuille de ressources a transformé la définition de la firme, de ses frontières et de ses comportements.

C'est l'accumulation de savoirs individuels et collectifs et l'apprentissage obtenu dans leur mise en action qui génèrent les aptitudes, les capacités et les compétences. (Emergence du concept d'organisation apprenante).

❖ **Le savoir : donneur de sens à l'information**

Depuis longtemps toutes les catégories sociales en lutte pour leur identité et leur mancipation, ont été conduites à chercher et à revendiquer leur savoir propre.

En effet, les savoirs n'existent que dans leur réalité historique et sociale et ont toujours inclus la dimension sociale, éthique et politique qui est irréductible à la technologie, ils n'existent que dans des oppositions et des conflits et pourtant les savoirs sont multiples et concurrents.

Ils sont constitutifs d'identités collectives, témoignent d'une représentation du monde et ne sont rien que socialement engagés.

Dans un article du monde daté du 26 octobre 2003 intitulé « 0 et 1, briques du futur », Jérôme Bindé¹ et Jean-Joseph Goux² nous interpellent sur le pourquoi de mémoriser si des machines le font mieux et plus vite que nous ? A quoi bon savoir un théorème ou une recette s'il suffit de surfer quelques instants sur la Toile pour y accéder ? Ces interrogations ont leur pertinence. Mais faut-il en déduire que la société de l'information conduit à une société d'amnésiques ou d'ignorants ? La victoire aux échecs d'un ordinateur sur un homme doit-elle conduire à douter de l'humain ? Non. Il faut repenser les termes du problème.

Pour les auteurs de l'article information et savoir sont deux choses différentes, quoique liées, car l'information est un instrument du savoir. En les confondant, « *on prend l'outil pour la main, le mot pour le sens* ». On l'oublie trop souvent aujourd'hui, l'information n'est pas le savoir.

¹ M. Jérôme BINDE est Directeur de la Division de la Prospective, de la Philosophie et des Sciences Humaines en France.

² M. Jean-Joseph GOUX est Docteur en Philosophie et Docteur d'Etat és Lettres et Sciences Humaines, Rice University, Etats-Unis

L'information est une technique conçue pour éliminer tout bruit dans les communications. L'atout de l'information est sa limite car il y a innovation seulement s'il y a quête de nouveauté, et il n'y a pas de recherche, et donc de progrès, sans le savoir, sans la curiosité et l'expérience, les manques et les traditions qu'il suppose. « *Si l'on n'a rien à dire, on n'a rien à transcrire. C'est le savoir qui donne son sens à l'information* » précisent-ils dans cet article.

Selon Bindé et Goux, une société de la seule information serait un « *ensemble de réseaux vastes et reliés, efficaces et fluides, mais sans création de nouveauté* ».

❖ **Le savoir : matière à partager**

La notion d'information ne suffit pas pour construire une société, car la réduction totale du bruit conduit au silence absolu précisent-ils. Or, plus rien ne laisse douter que notre société repose sur le dialogue, pas sur des bits. L'idée de société du savoir avancée par ces deux spécialistes paraît donc plus précise que celle de société de l'information pour désigner les phénomènes qui nous intéressent. Selon eux, « *Il y a une seule société de l'information, parce qu'il y a une seule norme pour les données et les communications. Il y a des sociétés du savoir parce que, soucieuses de créativité, elles ne peuvent faire l'économie de la diversité et du partage.* »

L'information elle-même est née du désir qu'ont eu certains savants de partager les savoirs. Car il y a communication véritable uniquement si des individus et des groupes partagent des valeurs et des savoirs communs.

Cette affirmation découle d'un constat pratique. Sans partage des savoirs, il ne peut y avoir de grandes réussites économiques, scientifiques ou politiques, à quelque niveau que ce soit - local, régional ou global. Le séquençage du génome humain, gigantesque investissement scientifique et financier, aurait-il été possible sans la collaboration unique à laquelle on a assisté à l'échelle planétaire ? C'est le partage équitable du savoir qui sera la source des richesses de demain.

Cela est vrai encore pour la Cité. Sans culture de la démocratie, c'est-à-dire sans la tradition et l'apprentissage des usages et des valeurs démocratiques, l'information servira aussi bien les régimes où la décision est oligarchique ou tyrannique que ceux où elle est publique et partagée.

Des flux continus de savoirs nous viennent de différents milieux (recherche, science, universités, etc.) mais aussi d'autres domaines de compétence tels que les entreprises par exemple. Les savoirs cumulés et « accumulables » se transforment, même s'ils ont pu apparaître dans certaines périodes immuables, et se transmettent en particulier de génération en génération.

Le savoir en soi n'existe pas socialement, mais existe pour le sujet en devenant immédiatement pluriel même si dans la langue française il n'a pas de pluriel.

Tous les aspects de la vie sont concernés par le savoir, de la transformation de la nature aux pratiques de l'invisible.

❖ **Du savoir sommable au savoir à la pelle**

Le terme savoir a toujours connu une certaine fortune autant qu'une méconnaissance signale Beillerot¹³⁸.

Le savoir est réputé incompréhensible et bientôt, inutile ou nuisible parce que polysémique à l'exception faite d'un ouvrage d'Authier¹³⁹.

L'histoire des savoirs en Occident reste à faire et c'est au XI^e et XII^e siècles en Occident que se constitue le terme de savoir, période où s'inventent les universités et les partages célèbres des trivium et quadrivium¹, période encore des corporations et donc de la promotion des savoir-faire.

Les savoirs constituent les sociétés occidentales, tout simplement parce qu'ils se développent en même temps qu'ils créent les institutions. Leur histoire est aussi une histoire des institutions, c'est à dire de la mise en scène et en œuvre des liens si puissants du pouvoir et du savoir.

La Renaissance, la constitution des états, les révolutions de la liberté, l'exaltation de la raison, le développement des sciences et des techniques, l'invention des sciences sociales et humaines seront les étapes d'une histoire des savoirs dont la clé de voûte est de fournir un double sens possible : celui de la place et de la fonction des savoirs dans les sociétés contemporaines, celui du fantasme pour chaque sujet de tout savoir.

¹ Le trivium et le quadrivium correspondent à deux divisions, introduites à certaines époques du Moyen âge, dans les matières de l'enseignement scolastique.

Le point de basculement historique du rapport au savoir que nous analyserons dans le chapitre suivant se situe à la fin du XVIII^e siècle (Fumées de la révolution industrielle, encyclopédie de Diderot et d'Alembert, ...).

Jusqu'à cette époque un petit groupe d'hommes pouvait espérer maîtriser l'ensemble des savoirs et proposer aux autres l'idéal de cette maîtrise. La connaissance était encore totalisable, sommable...

Au XIX^e siècle, le projet de maîtrise du savoir par un individu ou un petit groupe devint de plus en plus illusoire. En 1998, François Muller dans une étude publiée sur le Web intitulée « diversification du rapport au savoir ¹ » constate que la formation des enseignants a évolué ces dernières années mais se caractérise encore trop par une estime et une place démesurées accordées aux savoirs savants à « transmettre » et un égal déni des savoirs didactiques et surtout pédagogiques.

Sous l'entrée « savoir » du Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation Beillerot développe sous la forme plurielle une conception différente des savoirs.

Il les définit comme un « *ensemble d'énoncés et de procédures socialement constituées et reconnus* », par l'intermédiaire desquels un sujet « *entretient une relation au monde naturel et social et le transforme* ».

L'auteur précise que « *les savoirs peuvent se comprendre comme des « stocks » d'énoncés et de procédures dont l'organisation, la systématisation et la formalisation sont cohérentes, légitimées dans un groupe social donné, à un moment historique donné* ».

En 2000, Frochot décrit le savoir comme un ensemble organisé de connaissances.

Sur un plan de gestion de l'information et des connaissances, nous dit-il, si l'on parvient à modéliser cette organisation de connaissances en un savoir identifiable, « *on est capable de construire, par delà des bases de connaissances, des systèmes experts qui sont des applications d'une discipline plus large appelée intelligence artificielle* »

On sait aujourd'hui que l'intelligence humaine n'est, en l'état actuel des sciences et techniques, pas entièrement modélisable. Sur un plan purement humaniste nous sommes tentés de dire : heureusement. L'esprit humain ne peut être totalement remplacé par un robot. Et l'être humain n'est pas remplaçable souligne-t-il pour terminer.

A ce stade de l'étude, il est possible de rappeler la tentative de synthèse schématique de l'information, du savoir et de la connaissance réalisée par Philippe Carré¹⁴⁰, (p.90)

¹ http://francois.muller.free.fr/diversifier/le_rapport_au_savoir.htm

Information	Ensemble de données structurées, formatés, inertes, assimilables	Texte Tableau de données
Connaissance	Représentation mentale du réel, personnelle, intransmissible, assimilée (connaissance simple, tacite)	Expérience, opinion, pensée, conception, jugement
Savoir	Ensemble d'énoncés et de procédures socialement constituées, légitimées (connaissance fiable, codifiée)	Encyclopédie, manuel technique, article

Fig 3 : Information, savoir et connaissance par Carré (2006)

C'est dans le rapport du Commissariat général du plan (2002) que l'on retrouvera une forme de validation de l'ensemble de ces précisions terminologiques.

Pour les auteurs, la distinction entre information et connaissance, travaillée depuis vingt ans en économie de l'innovation, se double d'une distinction entre connaissance codifiée et connaissance tacite.

Par « information », il faut entendre des flux de messages, alors que la connaissance implique une activité cognitive de la part de l'agent : celle-là consiste à sélectionner, traiter et interpréter des messages pour en produire de nouveaux. Ainsi, contrairement à l'information, qui existe indépendamment des individus, la connaissance est « attachée » aux individus puisqu'elle repose sur leurs facultés subjectives.

1.4 L'information doit être traitée pour devenir connaissance

"L'information ne nous rend plus savants et plus sages que si elle nous rapproche des hommes. On peut ignorer le monde, ne pas savoir dans quel univers social économique et politique on est et disposer de toute l'information possible"

José Saramago, Prix Nobel de littérature

1.4.1 De l'échange verbal aux sciences de l'information

Jadis, l'information était réduite à l'échange verbal dont la portée physique était limitée dans l'espace et dans le temps, comme la savoir était assujetti à la mémoire, donc à une transmission orale. Longtemps la Science et l'Histoire ont été entièrement soumises à l'ordre religieux, autoritaire et hiérarchique qui entendait garder la maîtrise de l'espace et du temps, et qui conservait le privilège de distinguer l'information de la vérité.

Forgé au 13^e siècle dans la sphère du vocabulaire philosophique, le concept d'information s'est déployé par la suite dans quantité de domaines d'activités : le droit, la presse, la physique, la biologie, l'informatique, la communication.

Le projet de fonder une « science de l'information et de la documentation » spécifique s'est en effet affirmé sous l'impulsion d'acteurs comme Larousse (1817-1875), Otlet (1868-1944), Meyriat (1921-). Le point de départ en a été de dissocier l'information, construction sociale et intellectuelle, de l'ensemble des objets matériels, qui en circulant, la conditionnent sans la définir. On doit aux spécialistes de cette science d'avoir posé que l'information ne circule pas (elle n'est pas un objet » mais qu'elle se redéfinit sans cesse (elle est une relation et une action). Ce projet est lié, dès la fin du XIX^e siècle, au développement d'une recherche à visée industrielle et au rêve d'un savoir planétaire précise Yves Jeanneret.

La stratégie comme système organisé naîtra dès la première révolution de l'information avec la naissance de l'imprimerie et de ce que l'on qualifiait à l'époque de nouveau monde.

Après la seconde révolution de l'information, celle de l'informatique, le mouvement va prendre une telle ampleur qu'il va se constituer un domaine spécifique sous le terme de "Sciences de l'information".

Comme la société elle-même serait devenue une "société de l'information"¹, on peut se demander si, du même coup, la Science de l'information n'est pas aujourd'hui synonyme de science de la société.

1.4.2 Pas de document sans information

Comme le précise Bernat ², « le couple document / information est inséparable et remplit le rôle de matière première capitale pour toutes les entreprises ».

¹ Voir Rapport d'information 436 - L'entrée dans la société de l'information - Mission commune d'information sur l'entrée dans la société de l'information - 1996 /1997, (http://www.senat.fr/rap/r96-436/r96-436_mono.html)

² Laurent Bernat, *Pour en finir avec la crise d'identité des documentalistes !*, mémoire soutenu à l'INTD, 1994, p 43.

Molinaro¹ qualifie ainsi l'information comme le « pétrole gris » dans le sens où l'information s'apparenterait symboliquement à une source d'énergie qui permettrait à l'homme de passer à l'action.

Pour Molinaro, le document, tout d'abord, est « *un élément matériel auquel l'homme a conféré une fonction particulière* ». Celle-ci est orientée principalement vers la médiation efficace de l'information. Le document devient ainsi le support indispensable qui permettra à l'individu d'accéder à l'information. Toute chose est alors potentiellement susceptible de devenir un document, et Bernat¹⁴¹ de préciser qu' "*une chose acquiert donc le caractère documentaire, elle ne devient un document que lorsqu'un homme considère l'information dont elle est porteuse. Ce qui différencie la chose du document, c'est donc un lien fonctionnel que lui confère l'homme qui entre en relation avec elle.*" Le document, en tant que sujet matériel, peut ainsi prendre diverses formes telles que le papier, l'image, le son ou bien encore un fragment de mémoire d'un serveur informatique.

L'information, quant à elle, est incorporelle. Cette ressource assez particulière n'est pas un objet palpable et facilement saisissable comme l'est le document. "*L'information est, en final, une pure subjectivité en ce sens qu'elle n'est que le regard de quelqu'un sur quelque chose, à un moment donné, dans un contexte donné...ce qui était acquis à un moment donné, peut être remis en cause l'instant d'après. L'information est une péripétie du regard de l'humanité sur elle-même et son environnement*¹⁴²."

Cette information à la fois subjective, immatérielle et volatile, sera fixée sur un support si l'on désire faciliter sa diffusion auprès d'un public déterminé. Document et information forment par conséquent un couple quasiment inséparable. En effet, pour favoriser sa distribution, l'information doit se matérialiser dans une médiation que l'on qualifiera de documentaire. Impossible donc de concevoir une information sans support quel qu'il soit.

Dans le cas d'un cours en ligne, par exemple, il faudra fixer l'information pertinente pour l'étudiant sur la plate-forme d'apprentissage en ligne. Ainsi, tous les étudiants pourront avoir accès à cette information facilement et à tout moment. Enfin, nous rejoignons Molinaro dans l'idée que si l'on peut penser qu'il ne peut y avoir d'information sans document, le rapport inverse paraît tout aussi valable.

¹ Molinaro, F., Rédacteur en chef du site defidoc.com concepteur et webmestre de ce site, et aussi son rédacteur en chef.

1.4.3 Le processus de création de connaissance

Les connaissances sont de l'information contenue à l'intérieur du cerveau humain ; sans une personne lucide pour détenir ces connaissances, point de connaissances. La valeur des connaissances est élevée, parce que, grâce à elles, l'homme a de nouvelles idées, de nouvelles intuitions et de nouvelles interprétations, qu'il applique directement à l'utilisation des informations et à la prise de décision. Par exemple pour les managers, il est difficile de gérer les connaissances de leurs collaborateurs car elles sont d'ordre mental.

Elles sont invisibles et leur extraction, leur partage et leur utilisation relèvent de la motivation et de la bonne volonté de leur détenteur.

Dans la pratique, il est donc difficile de déterminer exactement à quel moment les données deviennent information et à quel moment l'information devient connaissance.

On se contentera souvent de consacrer un maximum d'énergie à ajouter de la valeur à ce que l'on possède déjà - que ce soit des données, de l'information ou des connaissances - et à le faire progresser vers le savoir.

On peut néanmoins maintenant s'inspirer du modèle méthodologique de création des connaissances nouvelles, développée par Nonaka et Takeuchi (1995) pratique et assez facile à mettre en œuvre dans le cadre d'une entreprise pour l'adapter au modèle éducatif.

En effet, ce modèle considère que la fonction première de l'entreprise est de créer un avantage concurrentiel basé sur son intelligence collective. Ainsi, dans l'entreprise, le rôle des "middle-managers", c'est-à-dire les cadres moyens est de favoriser le partage, la socialisation et la codification des connaissances et de manager de manière systématique toutes les autres activités nécessaires pour la création des connaissances nouvelles à partir des connaissances existantes.

Le modèle de la création et de la capitalisation des connaissances repose sur la distinction entre savoir tacite et savoir explicite. Le savoir tacite est enraciné dans l'action, dans les routines, dans un contexte spécifique (ce qui peut augmenter la productivité personnelle au niveau individuel et l'avantage concurrentiel au niveau de l'entreprise). Le savoir explicite est la connaissance codifiée, transmissible en un langage formel et systématique (production de données au niveau individuel, et gestion électronique documentaire au niveau de l'entreprise).

Dans une entreprise, la création et la capitalisation des connaissances intervient à trois niveaux et se sert de quatre modes de conversion:

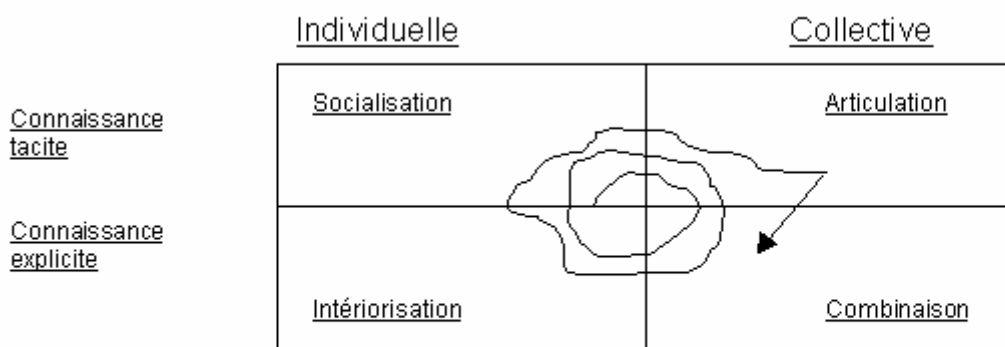
Les niveaux

- Au niveau individuel, l'autonomie pour expérimenter;
- Au niveau du groupe, l'interaction et le dialogue
- Au niveau de l'entreprise, la compétition pour l'accès aux ressources.

Les modes de conversion

- **Socialisation**, du savoir tacite au savoir tacite (la partage sur le lieu du travail, l'apprentissage)
- **Articulation**, du savoir tacite au savoir explicite (métaphores, concepts, hypothèses, modèles, analogies).
- **Combinaison**, des savoirs explicites (gestion électronique documentaire, réseaux des connaissances)
- **Intériorisation**, du savoir explicite au savoir tacite à un niveau plus élevé (l'organisation apprenante).

Le processus de création et de capitalisation des connaissances se joue dans les différentes circulations entre l'individu et le collectif, entre savoir tacite et savoir explicite ainsi que l'illustre le schéma suivant :



Typologie des modes de création de savoir, d'après Nonaka et Takeuchi (1995)

Avec Internet, la situation a évolué encore depuis 1995 et le processus de création de connaissances proposée par Nonaka et Takeuchi bien que restant une référence tarde encore à s'appliquer au secteur de l'éducation et une remise en cause totale des mentalités peu ou pas préparées à la gestion des connaissances (Knowledge Management) demeure un passage obligé.

1.4.4 La modification des modes de création des connaissances à l'université

La production et la diffusion des connaissances interviennent de plus en plus dans des contextes divers et à travers de nouveaux médias. Jusqu'à présent, les universités ont excellé dans la production des connaissances. Cependant, elles n'ont pas encore prouvé qu'elles sont capables de reconfigurer les connaissances – c'est-à-dire mettre à profit de manière créative l'ensemble du système des connaissances disponibles, qui est aujourd'hui beaucoup plus vaste que le seul secteur universitaire. On observe des modes anciens et des modes nouveaux de production des connaissances. Les modes anciens peuvent être décrits comme ceux où les problèmes sont spécifiques à un contexte et disciplinaires, exigeant des compétences homogènes, où l'organisation hiérarchique est respectée et où les connaissances se suffisent à elles-mêmes et sont évaluées au moyen de l'examen par les pairs. Les modes nouveaux peuvent être décrits comme ceux où les connaissances sont produites dans un contexte d'application ; ils sont par nature transdisciplinaires, requièrent des compétences hétérogènes, sont organisés autour de structures de gestion plus horizontales et plus temporaires ; ils sont plus responsables socialement et plus réflexifs ; ils sont enfin évalués de manière plus fiable par divers praticiens (Michael Gibbons, 1998¹⁴³)

Benoit Godin et Yves Gingras¹⁴⁴ signalent que malgré les prédictions faites par quelques auteurs comme Gibbons et Al de 1995 à 2000 qui annonçaient que la connaissance ne serait bientôt plus produite uniquement dans les universités celle activité reste cependant au centre du système. Etzkowitz¹⁴⁵ voit lui dans l'université du futur une évolution de l'image de l'université « *d'une tour d'ivoire à un nouveau paradigme entrepreneurial* » alliant l'université, le gouvernement et l'industrie

L'évolution de la production des connaissances est aujourd'hui fortement influencée par les progrès des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) et par de nouveaux comportements et un nouveau rapport au savoir avec les apprenants, ce qui a des incidences évidentes sur la recherche en ce domaine si l'on souhaite que l'Université demeure au centre de la connaissance.

1.4.5 Comment les étudiants perçoivent-ils la connaissance ?

A l'heure où dans ce monde tout semble n'être qu'information, Il est intéressant de se pencher sur la perception que peuvent avoir aujourd'hui nos étudiants sur la connaissance à leur entrée en première année à l'université.

A cet effet, lors de la prérentrée universitaire 2004-2005 à l'Université Catholique de Lille un travail sur papier d'une durée d'une demi heure a été demandé aux étudiants de première année des 5 facultés (Droit, Lettres et Sciences Humaines, Médecine, Sciences et technologies, Sciences économiques et gestion)

Ce travail consistait à répondre à la question suivante :

Qu'entendez vous par l'expression ? : « *La connaissance n'est pas trouvée, elle doit être créée.* »

Parmi les 1130 étudiants de première année (Licence 1) concernés par ce travail dont la répartition s'établit selon le tableau ci-dessous, environ 11 % (125) sont restés sans avis ou ont formulé des réponses jugées inexploitable. Pour le reste, il est intéressant de résumer les pensées et points de vue de chacun et chacune en réempruntant le plus souvent leurs propos selon six thématiques principales ressortant de leurs travaux.

Nombre d'étudiants ayant répondu au travail demandé

Facultés	FLD	FLSEG	FLSH	FLM	FLST
Nombre d'étudiants	150	180	380	295	125

❖ Internet : moyen d'accès privilégié à la connaissance

De toute évidence, bien que rien n'évoquait dans la question la mise en évidence de lieux pour accéder à l'information, le fait marquant de l'analyse des textes remis demeure qu'à 74 % (836), les étudiants ont interprété cette question sous l'angle des TIC et de l'Internet comme unique moyen d'accès à la connaissance.

Ainsi les verbes « collecter, rechercher sur Internet, copier coller, plagier, trier, utiliser les nouvelles technologies, trouver l'information pertinente, confronter les sources, surveiller l'information) ressortent dans 720 documents.

Une enquête remise volontairement une semaine après ce travail écrit (voir questionnaire en annexe 1) nous permet de mesurer aussi l'impact du réseau Internet dans le cadre de travaux pratiques encadrés (TPE) en classe de terminale.

On peut noter en particulier pour ce qui nous concerne que :

- ◇ **27 à 55%** seulement avaient une carte de bibliothèque en terminale,
- ◇ **seuls les 2/3** d'entre eux ont utilisé cette carte ou ont fréquenté une bibliothèque
- ◇ **80 à 88 %** ont utilisé en priorité Internet pour faire leurs recherches dans le cadre des TPE
- ◇ **75 % à 92 %** reconnaissent avoir pratiqué le copier/coller de textes et d'images dans leurs TPE.
- ◇ **55 % à 70 %** considèrent Internet comme la ressource principale d'accès aux connaissances loin devant les livres et manuels scolaires (10 à 25 %)
- ◇ **Google** apparaît l'outil de recherche privilégié de 60 à 80 %

Résultats de l'enquête menée à la rentrée 2004 pour les étudiants de première année de l'ICL

Enquêtes JP PINTE 2004-05	FLD	FLM	FLSE	FLSH	FLST
Nb de questionnaires	150	295	180	380	125
	% de réponses	% de réponses	% de réponses	% de réponses	% de réponses
<u>Equipement</u>					
% ayant un équipement informatique chez eux	75	96	95	82	85
% équipés de portable	4	16	12	6	10
% ayant cet équipement dans leur chambre ou résidence universitaire	2	11	5	2	2
% ayant une clé USB	15	30	35	30	30
<u>Connexion Internet</u>					
% ayant l'ADSL	50	55	57	60	70
% ayant une adresse courriel	90	90	91	95	95
% non connectés au réseau Internet	8	9	8	5	2
% ayant une connexion satellite		1			
<u>Temps passé sur le réseau</u>					
% surfant plus de 20 h par semaine	3	3	3	3	1
% surfant de 10h à 15h par semaine	6	5	4	6	8
% surfant de 5h à 10 h par semaine	25	25	27	20	30

% surfant – de 5h par semaine	75	65	65	70	60
% ne surfant pas du tout	1	2	1	1	1
<u>Carte de bibliothèque en classe de terminale</u>					
% qui avaient une carte en bibliothèque	55	27	30	40	48
% ayant fréquenté la bibliothèque plus de 50 fois dans l'année	12	7	9	10	17
% ayant fréquenté la bibliothèque plus de 20 fois dans l'année	6	4	5	4	8
% de 10 à 20 fois	6	4	5	5	12
% de 5 à 10 fois	15	12	13	13	15
%- de 5 fois	65	63	63	65	65
<u>Utilisation de la bibliothèque pour les TPE en terminale</u>					
% ayant utilisé les services d'une bibliothèque pour préparer leur exposé.	25	24,7	23	20	18

<u>Utilisation du Web pour les TPE en terminale</u>					
% ayant utilisé Internet en priorité pour leurs recherches dans le cadre des TPE	88	99,9	95,9	97	80
% reconnaissant avoir pratiqué le copier/coller de textes et d'images à partir d'Internet dans leur exposé TPE.	85	91	92	90	75
<u>Meilleur outil de recherche</u>					
Internet	60	55	60	65	70
livres et manuels scolaires	20	25	20	15	10
bibliothèques et revues spécialisées	10	17	17	12	12
encyclopédies	10	3	3	8	8
<u>Dialogue</u>					
% ayant utilisé le chat et la communication asynchrone via Internet avec un ami ou un proche pour résoudre une recherche ou un problème posé par un enseignant.	25	44	49	49	18
<u>Meilleur moteur de recherche</u>					
Google	70	61	60	60	80
MSN	10	21	20	20	5
Voila	10	12	12	12	5
Altavista	5	5	5	5	5
Yahoo	5	1	1	1	5
<u>Meilleur service rendu par Internet</u>					
Télécharger	25	30	35	30	20
Consulter ses mails, communiquer	50	30	25	30	55
Se renseigner	15	10	10	10	15
Répondre aux recherches	10	30	30	30	10

	FLD	FLM	FLSE	FLSH	FLST
<u>Internet et enseignement</u>					
% faisant appel à Internet pour compléter le cours du professeur	40	61	66	50	35
% des étudiants ayant eu au moins un professeur au lycée qui leur communiquait des ressources à consulter sur Internet en plus des cours	35	55	57	45	38
% de ces étudiants reconnaissent avoir consulté ces ressources ensuite	37	37	35	30	30
% qui aimeraient avoir un enseignant qui utilise les NTIC pour faire son cours.	68	68	69	65	58
% souhaitant que l'enseignant utilise l'ordinateur et le vidéoprojecteur pour faire ses cours	54	50	55	52	40
% qui souhaiteraient accéder à la visioconférence pour les cours.	8	12	15	10	5
% qui aimeraient suivre certains de leurs cours en ligne et à distance	28	20	25	30	22
% jugeant l'usage d'une plate-forme de ressources en ligne indispensable	81	84	83	80	75
<u>Réalisation sur le Web</u>					
% ayant déjà réalisé un site Internet	5	25	30	25	25
% ayant mis en ligne ce site	2	12	15	10	7
Moyenne au test informatique (note / 20)	8,5	10,75	9,5	9,25	9,75

❖ **Trouver n'est pas « inné »**

L'analyse des documents laisse ensuite ressortir le caractère « *non inné* » de la connaissance signalé par près 62 % des étudiants (700) pour lesquels une démarche personnelle de recherche, d'apprentissage, d'imagination et de curiosité semble indispensable pour améliorer la connaissance, la faire « grandir » à partir d'autres connaissances ou réflexions comme ils le signalent en ces termes.

Pour un apprenant le périmètre des connaissances peut aussi varier :

- Pour certains, la connaissance n'est pas réduite à un texte. Les apprenants en construisent activement le sens et ne reçoivent pas passivement la connaissance.

- Pour d'autres, les erreurs ne sont pas des fautes mais le témoignage de connaissances et les problèmes sont à la fois sources et critères de la connaissance
- Enfin la connaissance ne peut être rendue officielle sans avoir été préalablement expérimentée

L'information trouvée au cours des recherches dans les différents supports n'est aux yeux des étudiants qu'une aide, un fil conducteur se devant d'aboutir à une réflexion plus mûrie de leur part.

L'envie de connaître par « soi-même » et de découvrir d'autres choses se révèle être un réflexe naturel lors du passage de l'adolescent à l'adulte forgeant la personnalité de la personne en cultivant et en enrichissant sa propre connaissance par la recherche signale un étudiant en première année de médecine.(PCEM 1)

La lecture et la compréhension de ce que l'on collecte participent obligatoirement pour plus de la moitié des étudiants (57%) à la création de la connaissance.

Certains pensent que la connaissance n'appartient pas au passé mais à l'avenir et qu'elle s'inscrit dans le temps laissant à l'homme le loisir de la chercher, d'y accéder et de la créer tout au long de la vie..

Pour d'autres, la connaissance ne nous attend pas, nous devons aller à sa rencontre rapidement pour progresser et ne pas en être uniquement les consommateurs.

Dans la connaissance, il y a un renouvellement des savoirs et une reconstitution des bases intellectuelles de l'être humain, on assiste ainsi à un processus de « destruction créatrice » de la connaissance rappelle également cet étudiant de la Faculté de Sciences et Techniques.

La connaissance c'est ce que je peux apporter de nouveau à la société en découvrant à l'aide de mes propres facultés intellectuelles et chacun doit chercher sa propre connaissance à travers ses recherches.

Une information n'est pas une connaissance au départ mais un apprentissage, une suite de causes, de conséquences et d'expériences qui deviendra connaissance après sa compréhension, son interprétation dans un contexte déterminé.

Plus on avance, plus il y a de nouvelles notions auxquelles il faudra donner un nom, un sens, une valeur, en quelque sorte une existence.

L'homme doit ainsi apprendre à apprendre pour affirmer qu'il connaît et il lui est préférable aujourd'hui de comprendre plutôt que d'apprendre. Tout savoir doit ainsi être remis dans son contexte pour une meilleure connaissance et d'un point de vue sémantique, la connaissance

caractérise le savoir voir l'acquis. Un étudiant fait d'ailleurs une comparaison avec la science dans laquelle rien n'est jamais acquis et où les recherches font avancer le progrès; la somme de ces recherches et de ces acquis de savoirs peuvent alors créer la connaissance.

❖ « Noyés » dans la masse informationnelle

La recherche de la connaissance se mène aujourd'hui sur un terrain complexe « rempli de lieux, de sources et de ressources d'informations » qui, quel que soit le domaine de recherche ne peut plus être menée ou se limiter à l'analyse d'un seul support d'information mais à partir de plusieurs sources analysées pour donner de la valeur ajoutée à l'information trouvée.

Trouver des informations ne suffit donc plus, il est nécessaire de les comprendre, de les confronter, de les transformer, de les synthétiser.

Il faut réfléchir pour trouver la connaissance et dans la réflexion, il y a toujours une part d'imagination qui est utilisée par notre esprit en dehors des connaissances acquises voire imposées depuis la naissance et qui elles n'ont pas été créées par l'être en question.

Cette part d'imagination que nous portons en nous ainsi que le pouvoir de réfléchir et de connaître le monde qui nous entoure viennent souvent compliquer notre perception de la connaissance sur un sujet.

Cette difficile perception est aujourd'hui rendue encore plus complexe par la « cyberquête » informationnelle indispensable sur le réseau pour cerner un domaine. La sensation d'être insatisfait, incomplet voire imparfait dans la formulation de la recherche et la synthèse des éléments utiles et pertinents à restituer pour une tâche donnée habite de plus en plus les étudiants.

❖ La connaissance s'acquiert dans l'expérience

Il n'y a pas de connaissance établie, de savoir prédéfini. Sur le modèle de la théorie et de l'expérience, la connaissance s'acquiert à partir des conditions de possibilité de l'expérience acquise. Ainsi on crée une nouvelle théorie qui peut, sous réserve entrer dans le monde du savoir. Comme l'illustre Machiavel, « *l'histoire ne peut servir d'exemple mais doit être utilisée en comparaison avec le présent pour mieux la comprendre* » signale un étudiant de la Faculté des Sciences et Techniques. Aussi « *les savoirs établis éclairent les expériences d'aujourd'hui pour créer le savoir de demain* ».

La connaissance se crée dans la diversité des expériences vécues par l'individu dans le cadre d'une tâche ou d'un projet.

On ne peut connaître ce qui n'a pas encore été créé, c'est ce qui pousse l'homme à ne pas vivre sur ses acquis.

La connaissance se crée dans l'assimilation, la personnalisation et la reformulation (retranscription) de l'information pour la faire passer à un stade supérieur hors des livres et des médias.

La connaissance ne peut reposer uniquement sur le profit tiré de celle des autres. Chacun doit créer son bagage de savoirs en effectuant un tri raisonné des informations découvertes.

Internet n'est pas la connaissance. Pour connaître, il faut décortiquer les documents, les données d'un sujet et c'est alors que la connaissance trouvée prendra toute sa valeur.

La connaissance est le fruit du résultat d'un apprentissage confortée d'une réflexion voire complétée d'autres connaissances.

Dans l'exercice de la recherche pour créer de nouvelles connaissances l'homme va découvrir de nouveaux procédés, de nouvelles façons de penser qui vont lui permettre à son tour de créer de nouvelles connaissances.

Aller à la découverte de données qui se transforment après un processus de sélection et de façonnage en information pertinente, c'est cela la connaissance.

C'est en cherchant que l'on apprend le mieux et c'est la recherche qui enrichit les connaissances et c'est cette avancée des recherches qui permet notre avancée intellectuelle.

Accéder à la connaissance ce n'est pas uniquement chercher des informations déjà trouvées par d'autres personnes mais c'est devenir un acteur actif du traitement de l'information en la pensant, la triant et la synthétisant.

Le raisonnement et la relativisation sur la pertinence des savoirs sont au cœur de la création de la connaissance.

La réflexion est source de création de connaissances en ce qu'elle vise un savoir universel, une vérité qu'elle veut atteindre.

La connaissance ne s'acquiert que par soi-même induit par un raisonnement approfondi.

Il faut avoir un regard critique sur les sources d'information et les intérioriser à notre façon tout en se les expliquant.

La connaissance est basée sur l'apprentissage et la recherche.

La connaissance est le fruit d'une réflexion cohérente issue d'un raisonnement ou d'une tradition scientifique (au sens large). Elle n'est pas spontanée et devient même dangereuse lorsqu'elle est séparée de son contexte car celui-ci seulement lui donne sens.

La récompense du travail en recherche réside dans la « *création-connaissance* » et créer une connaissance c'est apporter quelque chose de nouveau à la société, c'est aussi « créer son savoir ».

❖ **Des outils pour trouver l'information et créer la connaissance**

La connaissance nécessite la création de nouveaux instruments, de nouveaux outils de communication et de recherche de plus en plus précis, performants et sophistiqués afin de mieux trouver les informations, les définir, les synthétiser, les transmettre.

Dans le temps, avec l'amplification des connaissances sur le réseau Internet il sera indispensable de s'adapter, de se former en continu aux nouvelles pratiques de recherche.

La connaissance s'acquiert au fil du temps et demande un travail et un investissement personnel en recherche et en questionnement. La connaissance prend son origine dans la découverte et l'imaginaire de ceux qui en sont les fondateurs et connaître un sujet ou un thème dépend plus d'une compréhension que d'une assimilation.

Apporter sa propre contribution, ses idées, son esprit critique sur un sujet renforce la création de connaissances et le partage avec d'autres communautés (exemples des blogs et des wikis)

La création de la connaissance prend sa source dans le partage de données et d'informations qui permettent à chacun de s'instruire davantage dans un monde où tout est à la portée de tous. C'est la complémentarité des échanges d'informations, leur mise en relation qui créera la connaissance.

Notre connaissance se fonde dans l'analyse et le tri d'informations obtenus chez d'autres que l'on complète d'informations qui deviendront à leur tour des sources de savoir.

Les matériaux de l'acquisition de la connaissance (livres, encyclopédies, Internet, ...) nécessitent également de trouver des experts sur un sujet pour asseoir ses connaissances.

Internet ne change en rien le processus d'acquisition de ressources pertinentes comme peut l'être celui de la recherche en bibliothèque. Le schéma reste le même.

Le travail des scientifiques, des chercheurs fait avancer la connaissance. (Ex de l'ordinateur dont le savoir n'est pas le fruit du hasard mais bien de la recherche de la création d'un tel outil).

La navigation sur Internet doit progressivement aider à réfléchir et à répondre à un sujet et non simplement à trouver l'information « toute faite ».

Avec les NTIC, chacun peut s'efforcer d'apporter un peu de son savoir à l'autre.

La connaissance peut toujours évoluer grâce à des systèmes plus performants de recherche et doit être véhiculée pour s'améliorer, s'accroître.

La connaissance c'est aussi le fruit du travail d'humains ayant accumulé des morceaux de savoir qu'il convient de partager et d'enrichir.

C'est le tissage de ces liens entre les informations qui pourra rendre notre connaissance intelligente et la vraie connaissance (comme sagesse et recherche de vérité) des choses réside dans les futures innovations et fait partie du cycle sans fin de l'acquisition du savoir et de la création de technologies nouvelles.

Notre niveau de connaissances se construit tout au long de la vie et les TIC représentent une source d'apprentissage permanent.

❖ **Les enseignants et les documentalistes pour aider et accompagner la création des connaissances**

Pour créer de nouvelles connaissances, il faut mettre les NTIC au service de l'enseignement et il y a de quoi innover avec les NTIC dans notre éducation.

Les étudiants réclament à près de 45 % l'intervention des enseignants dans le processus de d'accompagnement à la recherche et à la validation de ressources mais 32 % signalent un manque de compétences de la part des enseignants dans le domaine de la recherche de l'information stratégique sur Internet.

On peut ici profiter pour citer la définition de la connaissance de Balacheff¹ qui selon lui est « *la propriété d'un système constitué d'un sujet et d'un milieu en interaction avec un certain environnement (action de feedback) sous des contraintes prescriptives de viabilité.*

Les bibliothèques sont elles aussi citées dans le paysage (près de 30 %) comme acteur ayant la capacité de former les étudiants à un atout essentiel dans la maîtrise du savoir : la compétence documentaire qui peut seule leur permettre de juger la pertinence d'une ressource, d'évaluer la valeur d'une information, à l'heure où l'information est devenue une valeur d'échange essentielle. Elles peuvent aussi contribuer à leur dévoiler la part invisible de cette information « mondiale » qui se dérobe autant qu'elle s'expose.

Leur rôle doit évoluer non plus vers la simple localisation d'un ouvrage dans la bibliothèque ou encore le choix d'un ouvrage mais aussi et surtout maintenant vers le conseil en ressources électroniques pertinentes sur le réseau ainsi qu'une aide aux étudiants dans le cadre de recherches plus expertes.

¹ Nicolas Balacheff, Colloque IPM 2004, Grenoble : « *La connaissance : pierre d'angle des TICE* »

1.4.6 Le traitement de l'information et des objets associés.

Pour qu'il y ait information il faut un émetteur et un récepteur. Le premier est indispensable, car il faut qu'il existe une intention de délivrer un message à un récepteur.

Pour le second, il n'est pas intrinsèquement obligatoire car une information peut acquérir le statut d'information (conformément à la définition de Prax plus haut) sans nécessairement qu'il y ait récepteur. L'information est donc distincte du sujet.

Si récepteur(s) il y a, c'est lui qui décidera si le message reçu représente une information. Cela suppose alors qu'il possède la connaissance lui permettant de transformer le message en information et qu'il soit apte, dans son projet ou son attention sélective, à recevoir cette information, c'est-à-dire l'extraire du bruit¹. (Concept qui sera analysé plus loin dans le cadre de la pertinence de l'information).

Dans la mesure où nous avons ramené l'information à une base matérielle donnée (la production de faits), nous sommes à même de décrire son processus de production et de traitement. Comme tout objet de la réalité, l'information fait l'objet de traitements (représentations) de type linguistique (on la formalise à travers un discours particulier) et classificatoire (on répertorie les faits par genres, classes, etc.). Ces types de traitement sont basés sur une activité fortement structurante, indispensable pour assurer la cohérence du tout, mais qui a, à l'inverse, le défaut d'être mutilant.

Toute structure, toute classification, ne rend que partiellement compte du caractère complexe de la réalité des choses. Les disciplines de la documentation se distinguent de celles de la bibliothéconomie sur plusieurs plans. D'une part la documentation lui est postérieure. Elle est née en prenant en considération tout ce qui n'était pas le livre et s'est orientée, notamment en fonction du développement des sciences et des revues scientifiques qui l'accompagne, vers une description accentuée des contenus. Pour cela la documentation a formalisé des méthodes adaptées à la fois à des contenus qui se distinguaient par leur support et qu'il fallait décrire plus précisément. Cependant, il découle de la définition que nous avons élaborée que tout document ne contient pas forcément de l'information au sens strict.

Une plaquette publicitaire, un ouvrage théorique, un contrat commercial, une note de service administrative peut contenir des éléments de communication, des connaissances, des éléments juridiques, des consignes ou procédures. Rares seront, comme le souligne par ailleurs Daniel Bounoux, les documents contenant et ne contenant que des informations au sens « pur » du terme. Or, ce qui caractérise les techniques documentaires, c'est qu'elles ont un caractère

¹ Le bruit désigne ici tout document retrouvé non pertinent. (S'oppose au silence qui représente tout document pertinent non retrouvé).

diffusant. Le XX^e siècle et particulièrement sa seconde moitié se traduit par une nouvelle extension du champ d'application, à savoir la gestion des divers matériaux mis en œuvre dans les entreprises et les organisations.

Appliquées au document d'information au sens strict dans un premier temps, elles peuvent se déployer par la suite dans le traitement de tout type de document et de support à caractère informationnel imprimé, sonore, visuel/audiovisuel. C'est pourquoi la maîtrise de ces techniques, et des concepts qui y sont associés est aujourd'hui d'une importance considérable pour faire face au développement d'outils et de systèmes, qui, parfois sans le savoir, se fondent sur la mise en œuvre de procédures de traitement de l'information, des données et de la connaissance. Le développement des Intranets dans les entreprises, la gestion des bases et banques de données, du Web dans la société, de nouvelles formes de travail et d'apprentissage associées à travers le Groupware, le management de la connaissance (knowledge management), le Workflow, etc. exigent au préalable une analyse fine des ressources d'information mobilisées, une définition claire des types de documents associés, une organisation cohérente des cheminements et modes d'accès aux informations, documents, données et connaissances.

Les spécialistes de la question (Perriault), quelle que soit leur discipline, s'accordent aujourd'hui sur le fait que *« les informations sont des données inertes et que l'activité d'interprétation et d'organisation incombe à celui qui s'en sert »*.



" La réforme de l'Université est une réforme qui doit transformer l'organisation même du savoir, aider à affronter les problèmes fondamentaux des individus, des sociétés et de l'humanité. C'est une réforme de civilisation pour la civilisation "

EDGAR MORIN *Président du comité scientifique d'ORUS¹*

Chapitre 2. L'UNIVERSITE, PARTENAIRE ET CATALYSEUR DE LA SOCIETE DU SAVOIR

2.1 De Bologne à l'université numérique.

A l'origine, l'université faisait partie d'un ensemble d' « institutions » au sens traditionnel du terme c'est-à-dire d'organisations reposant sur des valeurs reconnues comme légitimes et centrales pour la société ; étroitement associées à la classe dirigeante et gérées selon des normes décidées par les autorités politiques centrales.

Elle était alors davantage un lieu d'élaboration d'un code culturel qu'un instrument de production de connaissances nouvelles. Elle formait aussi un milieu relativement clos, bien qu'étudiants et enseignants aient toujours constitué dans des sociétés à participation politique très limitée des substituts de forces politiques populaires.

❖ Le savoir médiéval : une « somme » encore totalisable

Les plus anciennes universités, sous une forme qui a conservé certains traits essentiels, remontent au douzième siècle (ne comptons pas ici l'« université » islamique du Caire, dont la fondation remonte au neuvième siècle et qui serait plutôt apparentée à un grand séminaire).

Des écrivains qualifiés comme Le Goff, ont décrit ce qui constituait l'université du moyen âge, avec ses facultés « des arts » et ses facultés supérieures¹⁴⁶ tout en défendant le principe d'Universitas², principe qui a inspiré comme lieu autonome de réflexion, de recherche et de

¹ Orus est un lieu de veille et d'expérimentation pour étudier les questions de la réforme de la pensée et le rôle de l'Université dans la société. (<http://www.orus-int.org>)

² Universitas signifie, dans le latin médiéval, «communauté»

diffusion des savoirs. Un lieu où les diverses approches de la connaissance et les différentes cultures, n'ont d'autre but que la recherche d'une vérité commune, puissent dialoguer librement et en dehors de toute logique de rentabilité, et en se soustrayant à toute coercition d'ordre national, religieux, économique, politique, etc.

De l'*Universitas magistrorum et scholarium parisiensium* en 1215, la future Sorbonne, en France à Oxford (1249) et Cambridge (1284) en Angleterre; d'Heidelberg (1386), de Cologne (1388), et Tübingen (1477), etc., et dans les divers États germaniques, c'est à Bologne en Italie au début du XII^e siècle que vit le jour la première université.

L'institution jouit à cette époque d'un statut d'extra-territorialité qui la soustrait à l'influence du prince et de l'Église. Cette distance lui permet de jeter un regard critique sur le monde. Il s'agit du fondement de l'autonomie universitaire ou encore de la liberté académique qui quelque neuf cents ans plus tard, certes devenue somme toute relative fait encore couler beaucoup d'encre.

Durant le bas Moyen Age, ceux sont les besoins en médecins, juristes et lettrés bien formés, nécessaires à une administration en plein développement et à la création d'un état moderne, qui ont conduit à l'ouverture des premières universités. Le savoir médiéval était trop bien organisé et pouvait prendre la forme d'une somme cohérente.

Mais les universités en tant qu'éléments d'un système d'enseignement, supérieur d'une part, pourvu d'une relative autonomie d'autre part, sont nées un peu plus tard avec les sociétés industrielles, en une période où l'accumulation du capital et l'organisation de la production constituent le moteur du développement économique et social, l'enjeu des rapports de classe; période où la bourgeoisie capitaliste est apparue comme une classe dirigeante montante. Nées au moment où la créativité sociale se définit en termes de progrès – les débats de la philosophie des Lumières au XVIII^e siècle en avaient déjà montré, sur un plan théorique, nombre d'exigences et de conflits latents –, les universités contribuent à l'élaboration d'un nouveau modèle de connaissance, où la recherche, la diversification des disciplines commencent à jouer un rôle important et qui est plus systématiquement pris en considération.

❖ **Au XIX^e siècle, une université au nom du progrès**

Le XIX^e siècle voit la première mutation institutionnelle s'opérer à Berlin en 1809 où Humboldt bénéficie de l'appui de Fichte pour établir une autonomie de l'université vis-à-vis

de la religion et du pouvoir ; instaurer la liberté intérieure et installer de façon centrale la problématisation.

La réforme introduit aussi les sciences modernes avec la création de départements qui vont se multiplier avec les sciences nouvelles. C'est ainsi que commencera la coexistence des cultures des humanités et la culture de la scientificité mais malheureusement pas encore leur communication.

Le terme «université», dans le cas de l'université de Berlin et de celles qui se créèrent par la suite dans les États germaniques, désigne un organisme qui est absolument l'opposé de celui qui prévaut en France tout au long du XIX^e siècle.

Les universités créées ou réformées au XIX^e siècle sont donc, plus ou moins consciemment, en rupture avec les institutions qui, au Moyen Âge ou au temps de la monarchie absolue, portaient ce nom. La rupture semble, par exemple, très marquée en France, beaucoup moins en Angleterre. Ainsi, le contenu de l'enseignement ne constitue plus seulement un héritage, le but visé n'étant plus de transmettre les éléments d'un système de valeurs dominant, mais de participer au progrès, donc de créer.

Le *cursus* universitaire devient alors plus diversifié. Les professeurs tendent à avoir une profession propre; ils ne sont plus membres du clergé, mais philosophes, mathématiciens, anatomistes, etc. Enfin, les universités du XIX^e siècle sont des organisations assez complexes, se situant par rapport à d'autres enseignements, avec lesquels elles forment, de façon plus ou moins intégrée, un système. Dans ce système, elles sont un élément possible d'enseignement supérieur.

Si l'Université est généralement apparue en premier, sa création a entraîné la définition d'un enseignement secondaire qui s'est progressivement constitué en préalable nécessaire à l'entrée dans l'enseignement supérieur. Au XIX^e siècle s'est donc manifestée une relative coordination entre les divers établissements d'enseignement – situation absolument nouvelle par rapport à celle du XVIII^e siècle, qui comptait des établissements d'enseignement multiples, mais dont chacun constituait par lui-même un tout. Les universités qui se créèrent au début et tout au long du XIX^e siècle étaient sans aucun doute liées aux groupes dirigeants et dominants; mais elles n'en étaient pas les porte-parole destinés à transmettre l'idéologie propre au capitalisme; elles orientaient un certain type d'action et s'exprimaient au nom du progrès. Par là, elles avaient une autonomie en ce qu'elles faisaient partie d'un système

politique et n'étaient pas seulement un élément de domination d'un groupe social. Par ailleurs, elles ne furent pas, pour ce temps, des organisations centrales, les étudiants y étant d'autant moins nombreux qu'elles n'étaient pas d'accès aisé pour ceux qui ne faisaient pas partie de la classe dirigeante, et que, pour cette dernière, elles n'avaient pas une valeur déterminante, permettant, par exemple, de devenir chef d'entreprise. Leur autonomie n'en paraissait que plus grande.

❖ **Au XX^e siècle, des universités au service d'un nouveau modèle de connaissance**

La double mission de l'université : s'adapter à la société et adapter à soi la société jette plusieurs défis à l'université au XX^e siècle. L'une renvoie à l'autre en une boucle qui devrait être productrice. « *Il ne s'agit pas seulement de moderniser la culture : il s'agit de culturiser la modernité* » nous dit Morin dans un texte¹ parlant de la réforme à l'Université.

Au XX^e siècle, et surtout depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le développement de la connaissance est devenu un élément essentiel de la survie des sociétés fortement industrialisées; il constitue une des dimensions fondamentales de leur pratique; il est l'objet d'un débat. Par ailleurs, le besoin de diplômés est beaucoup plus important, tandis qu'une demande en éducation, plus ou moins clairement formulée, s'accroît. Le problème des universités est devenu central à plus d'un titre. Ce n'est donc pas la continuité organisationnelle qui est le fait majeur de l'histoire récente des universités – cette continuité paraît pourtant plus réelle qu'entre les universités du Moyen Âge et celles du XIX^e siècle –, mais le problème posé par cette histoire et qui pourrait être résumé de la façon suivante: une organisation qui correspond à une volonté de développer le progrès, mais qui est engagée dans tous les conflits que suscitent ce nouveau modèle de connaissance et le problème général de l'organisation sociale, peut-elle trouver en elle-même – étant donné les compromis auxquels elle se soumet et les diverses instances qui s'en réclament – les moyens d'assumer et de provoquer des transformations qui en feront le lieu d'un débat social, lieu à la fois central et critique, où les problèmes inhérents au développement de la connaissance comme pratique sociale seront posés? Il n'y a pas

¹ <http://nicol.fr/ciret/locarno/loca5c2.htm>

d'université qui constitue un type idéal et sur l'organisation de laquelle les universités du XIX^e puis du XX^e siècle auraient dû se modeler.

La diversité des modalités de développement des universités en Europe et aux États-Unis a au moins deux raisons: d'une part, une université n'est jamais isolée d'une société et de ses divers niveaux de fonctionnement ; d'autre part, une société peut être plus ou moins hétérogène dans son rapport à l'industrialisation et à la forte industrialisation.

Toutes ces pressions nous dit Morin, poussent nos universités à conformer ses enseignements et sa recherche aux demandes économiques, techniques administratives, à se conformer aux dernières méthodes et, aux dernières recettes sur le marché, à réduire l'enseignement général, à marginaliser la culture humaniste.

Il est aussi question de la non communication entre les deux cultures humaniste et scientifique qui voudrait faire reconnaître la nécessité de l'interdisciplinarité voire de la transdisciplinarité uniquement possible dans une réforme de la pensée¹ ainsi que dans la réorganisation du savoir.

On notera dans ce sens l'un des articles de la Charte de Transdisciplinarité conçu par la Commission internationale de l'Unesco sur l'éducation pour le XXI^e siècle et reprenant les quatre processus d'apprentissage :

« Apprendre à connaître, apprendre à faire, apprendre à vivre ensemble, apprendre à être »

❖ Le XXI^e siècle, une université de l'Universel dans une ère numérique

Au XXI^e siècle, l'Université lieu où le savoir aussitôt né se transmet à une jeunesse qui va l'utiliser mais aussi le multiplier, voilà l'un des enjeux primordiaux pour l'éducation.

En effet, le rôle croissant de la connaissance, la rapidité des changements économiques et sociaux, l'extension de toutes les formes de participation et de contrôle social vont imposé au système universitaire des tâches plus diversifiées, si différentes même les unes des autres qu'on peut se demander si elles continueront à être remplies par la même organisation. N'ayant jamais été aussi puissantes et aussi centrales que dans les sociétés industrielles avancées on assiste peu à peu dans le temps à un renversement de la conception idéaliste de la

¹Voir communication au Congrès International "Quelle Université pour demain ? Vers une évolution transdisciplinaire de l'Université " (Locarno, Suisse, 30 avril - 2 mai 1997) ; texte publié dans *Motivation*, N° 24, 1997.

création, de la diffusion et de l'application des savoirs, et l'Université traditionnelle acquiert peu à peu une dimension ou une logique de multinationale tout en restant ancrée dans des structures de types mandarinales si bien que des experts comme Touraine¹ voit dans ce renversement une menace apparaître pour la survie de ces institutions

Le savoir contemporain est ainsi, dispersé, disjoint, cloisonné et déjà une réorganisation du savoir semble s'organiser impliquant le développement d'une démocratie cognitive, laquelle appelant comme le signale Edgar Morin¹⁴⁷ une réforme de la pensée.

Celle-ci permettrait, non seulement de « *séparer pour connaître, mais aussi de relier ce qui est séparé* ». Il s'agit d'une réforme beaucoup plus profonde et ample que celle d'une démocratisation de l'enseignement universitaire, et de la généralisation de l'état d'étudiant.

Comme le signale encore Morin « *Il s'agit d'une réforme, non pas programmatique, mais paradigmatique qui concerne notre aptitude à organiser la connaissance* ».

Cette réforme suscite un paradoxe : on ne peut réformer l'institution (les structures universitaires) que si l'on a réformé au préalable les esprits ; mais on ne peut réformer les esprits que si on a au préalable réformé l'institution.

Après avoir été entre les mains des étudiants, puis des professeurs, l'université devient de plus en plus assujettie aux objectifs utilitaires de la société. Jadis à l'avant-garde du développement des connaissances et de la pensée critique, l'institution pluriséculaire est réformée pour la première fois à l'aube de la révolution scientifique et technique du XIX^e siècle pour de venir aujourd'hui de plus en plus inféodée aux impératifs politiques et économiques qui gouvernent la nouvelle « société du savoir » que d'illustres théoriciens comme John Naisbitt, Alvin Toffler, Peter Drucker, et Michel Porter annonçaient depuis des années.

Dans les années 1960-1980, les universités françaises étaient parvenues à relever un double défi :

- Elles ont accueilli et formé 600 000 étudiants de plus, soit une augmentation des deux tiers ;
- elles ont développé après la création des IUT² en 1966, des formations professionnalisantes³ désormais reconnues sur le marché du travail ;

¹ Alain Touraine est directeur d'études à l'Ecole des Hautes Etudes en Science Sociales (E.H.E.S.S)

² Institut Universitaire de Technologie.

³ Création des Licences Professionnelles en juin 2000, des IUP en 1989 (Instituts Universitaires Professionnalisés).

Dans le même temps elles renforçaient leur rôle dans ce qui est l'essence même de l'université, la production de nouveaux savoirs sachant que 80 % de la recherche publique se fait dans les universités.

Récemment, elles ont su s'engager dans la (re)valorisation (certes difficile) de cette recherche, jouant un rôle incomparable dans la création d'emplois hautement qualifiés rapprochant un peu plus leur statut de celui des entreprises.

Elles occupent à ce jour, selon leur taille, un nombre plus ou moins grand de personnes : enseignants, professeurs de différents rangs, chercheurs de différents statuts, personnels d'administration et de gestion, etc.

Ainsi, parmi les éléments contextuels les plus cités dans leur organisation actuelle, les universités sont davantage le produit des divers développements politiques, économiques ou intellectuels que caractérisaient le dix-neuvième siècle et la mondialisation de l'économie, le développement des nouvelles technologies de l'information et des communications dans une société fondée sur le savoir.

Dans l'édition française des cahiers de proposition, Olivier Petitjean (p.14)¹⁴⁸ considère le rôle « indissociablement social, politique et culturel » peu joué par nos universités et voudrait les voir devenir « *un lieu qui produise du sens pour nos sociétés, un lieu où puissent dialoguer les différentes cultures et les différents modes d'appréhension du monde, où puisse s'élaborer les modes de vie et de pensée de demain* ».

En multipliant les échanges humains à l'échelle de la planète, en stimulant la circulation des idées et en favorisant la pluralité des cultures, ces éléments contextuels ouvrent plus que jamais l'enseignement et la recherche universitaires à des horizons planétaires.

La production et la diffusion des connaissances dans le cadre de l'université dépassent en effet largement de nos jours l'échelon national et les étudiants sont aujourd'hui de plus en plus confrontés à l'internationalisation de leur formation universitaire et de leur carrière.

C'est dans cette société de l'information dont la clef de voûte est la dépendance permanente, incontournable et irréversible à la diffusion et, selon le cas à l'échange de données que l'université doit garantir (par delà les moyens financiers, technologiques, etc.) l'accès aux contenus de l'information mais aussi et surtout les moyens de rechercher dans ces contenus.

C'est donc peu dire aujourd'hui que le sens et la mission de l'université, institution pluriséculaire datant du Moyen Âge et réformée une première fois à l'aube de la révolution scientifique et technique sur XXI^e siècle, a perdu une part de leur évidence dans nos sociétés.

Conformément à ses missions (recherche, formation, service aux collectivités, coopération internationale), l'Université doit demeurer ce lieu prioritaire qui conjugue pensée, savoir, enseignement, réflexion, éducation. Un lieu de brassage de cultures et de langues capable également de donner à l'intelligence du public, quel qu'il soit, des possibilités d'apprendre à apprendre, à critiquer, à rechercher et à évaluer des ressources, des textes.

Ce questionnement de l'Université sur elle-même résulte également des tendances de long terme comme la question de la massification¹⁴⁹, l'adaptation des systèmes éducatifs aux évolutions de nos sociétés que d'évolutions plus récentes comme la globalisation économique et le rôle crucial qu'y joue l'innovation technologique.

Dans ce contexte, le problème de la réforme de l'Université ne peut se limiter à des interrogations internes sur son fonctionnement ou son efficacité, sur les moyens de la rendre plus créative et innovante, ou sur les rapports qu'elle devrait entretenir avec le monde économique.

A ce propos, il convient de citer ici, en terme de référence, la Conférence générale de l'OCDE¹⁵⁰ tenue en France du 13 au 15 septembre 2004 à Paris qui dresse un bilan international assez exhaustif des réformes par pays en ce qui concerne les choix et les responsabilités adoptés pour l'enseignement supérieur dans la société du savoir.

Trait d'union entre la recherche, les entreprises, les étudiants et citoyens, nos universités sont au cœur du dispositif de production et de transmission des savoirs devant répondre aux grands défis que la connaissance affrontera au cours du troisième millénaire. Ce dispositif se fera, à travers, en particulier, le défi de la globalité et celui de la diversité, lieu à la hauteur des défis de notre société tout en contribuant à la croissance économique et sociale d'une région, d'un pays, et d'une communauté d'états.

Au sens le plus stricte du terme, une université est d'abord un lieu où sont enseignées des matières au niveau le plus élevé de la connaissance, connaissances produites d'ailleurs pour l'essentiel dans les universités elles-mêmes.

C'est dans cet environnement que l'Université doit préserver les savoirs et les connaissances fondamentales et transversales en proie au redoutable appauvrissement culturel qui semble les ronger et par leur volonté permanente de recherche de l'intelligibilité.

A la différence d'autres établissements d'enseignement supérieur, l'université se caractérise par l'alliance, en un même endroit, de l'enseignement et de la recherche.

Située au sommet de la pyramide des institutions d'enseignement, elle produit la plupart des savoirs destinés à être inculqués à nos enfants, et forme, directement ou indirectement, les

maîtres qui seront commis à cette tâche. Elle donne aux enseignants ou formateurs une formation critique aux savoirs fournissant par là même un sens à l'entreprise de la connaissance.

Elle doit aussi jouer son rôle de dialogue et d'échange entre les différents lieux de production du savoir, des cultures et remédier au déficit de sens qui frappe l'ensemble des secteurs qui font notre société.

Ce positionnement urgent est d'autant plus marqué comme le précise Claude Allègre par le fait que « *sur le marché du savoir et de l'intelligence apparaissent à l'horizon de solides clients qui ont pour nom la Chine, l'Inde, en attendant le Brésil, la Corée et la Russie renaissance*¹⁵¹ ».

Il positionne également l'université au cœur de l'avenir et de notre indépendance intellectuelle. « *Si l'université ne crée pas le savoir, c'est-à-dire si sa recherche est sacrifiée, elle enseignera le savoir créé ailleurs (en Amérique), elle se vassalisera, l'exception culturelle deviendra la soumission intellectuelle.* »

Outil social privilégié pour le développement humain à travers la connaissance, l'université ne pourra cependant pas surmonter les défis qui l'attendent si elle n'effectue pas d'une part, la disjonction radicale des savoirs entre les disciplines, et d'autre part, ne résolve pas l'énorme difficulté à établir un pont institutionnel entre ses disciplines. En effet, le savoir et la connaissance sont, aujourd'hui, une exigence sociale pour l'épanouissement et le bien être des sociétés. « *Il en résulte aujourd'hui une demande croissante de formation supérieure, mais aussi une demande importante de coopération entre les différentes disciplines, les divers lieux de production de connaissances et de culture, entre les différents savoirs*¹⁵², p.19 »

Enseignement et recherche, ces deux fonctions sont en principe intimement liées et l'une ne peut avoir le pas sur l'autre. A l'intérieur de l'institution, cette liaison implique que les membres du corps enseignant enseignent notamment le fruit de leurs recherches, mêlé au fruit des recherches de leurs pairs dans toutes les universités et institutions apparentées du monde.

Il en va de même à l'égard de l'extérieur : ce sont les résultats des recherches qui sont proposés à la société environnante qui font l'objet de l'enseignement qui est annoncé dans les programmes diffusés dans cette même société.

L'université doit donc demeurer garante de la qualité de la formation dans le contexte d'échanges avec des partenaires qui contribuent à la formation hautement spécialisée.

Longtemps demeurée trop intellectuelle, l'Université se préoccupe aujourd'hui des débouchés et de l'adéquation de ses formations avec les impératifs du monde de travail et la diversité de

ces relations dites de partenariat est de plus en plus considéré comme un gage de leur réussite en ce début de siècle.

D'autres évolutions signalées en avril 2000¹ de l'autre côté de l'Atlantique par le Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec (p.15-20) sont également à prendre en compte et à ne pas négliger dans la nécessaire remise en cause de nos universités.

Parmi celles-ci, il est important de noter :

- le sens attribué au travail² qui s'est profondément transformé ces dernières années mettant l'accent sur les dimensions d'actualisation de soi, de construction de l'identité sociale et, bien souvent aussi, de l'identité pour soi ainsi que de citoyenneté;
- l'allongement de la jeunesse¹⁵³ qui prolonge la période de la scolarité et retarde l'entrée sur le marché du travail par une insertion socioprofessionnelle plus longue et plus difficile ainsi que par le report de l'âge de départ du domicile parental ;
- l'éducation tout au long de la vie qui répond aux besoins de formation des citoyennes et des citoyens à divers moments de leur vie dans le contexte du renouvellement rapide des connaissances ;
- le contexte d'organisation et de réalisation de la formation universitaire sous l'effet de la diminution du financement opérée depuis le début des années 90.

Depuis vingt ans toutefois, on s'est avisé que les universités avaient une troisième fonction à remplir, d'ordre social, culturel et économique.

D'abord par les volets de production et de diffusion des connaissances de sa mission, l'université joue un rôle de première importance dans l'innovation technologique et participe également à la progression des connaissances au sein de l'humanité.

Ensuite, parce que l'explosion des informations rejoint toute la société, le traitement de l'information devient une habilité générale nécessaire à la vie en société.

Enfin, les universités sont tenues de participer à l'accroissement de la valeur ajoutée du pays (ou de la région), par la mise à disposition de l'économie de leurs propres capacités à produire de la richesse. Production résultant de ce qu'on appelle le plus souvent la recherche « finalisée », laquelle s'oppose à la recherche fondamentale, dont elle est cependant censée

¹ Avis au Ministère de l'Éducation, « Réussir un projet d'études universitaires : des conditions à réunir », Conseil Supérieur de l'Éducation, Québec, <http://www.cse.gouv.qc.ca> .

² Afriat, C., « La place du travail dans la société », 1996, <http://www.ac-montpellier.fr/crdp/DE107061.html>

découlée, celle qui n'a d'autre but que de faire avancer le savoir, de manière en principe désintéressé.

Sans appeler ou prédire la disparition des modes traditionnels de formation à l'université, il demeure que l'université virtuelle est appelée à se développer à court et moyen termes.

La formation à distance et la mise en place de campus virtuels favorisant tout à la fois la formation initiale et la formation continue, soutenues par les NTIC gagnent aujourd'hui en importance tout en mesurant encore l'obstacle du difficile accès des étudiants à ces NTIC pour certains pays d'Afrique touchés par la fracture numérique.

De cette profonde mutation, ce sont le rapport étudiants - professeurs, les approches pédagogiques, les méthodes de travail, les moyens de diffusion de la connaissance, le rapport à la connaissance, voire même le développement de l'université toute entière qui s'en trouvent modifiés.

Avant de découvrir les défis qui attendent l'université dans la société informationnelle, il nous importe avant tout ici de voir quel est le contexte voire la toile de fond dans laquelle se dessine l'Université du XXI^e siècle.

2.2 De nouveaux contextes pour de nouvelles attentes

2.2.1 Un nouveau rapport au savoir et au pouvoir

Le point de basculement historique du rapport au savoir se situe à la fin du XVIII^e siècle (fumées de la révolution industrielle, encyclopédie de Diderot et d'Alembert, ...).

Jusqu'à cette époque un petit groupe d'hommes pouvait espérer maîtriser l'ensemble des savoirs et proposer aux autres l'idéal de cette maîtrise. La connaissance était encore totalisable, sommable...

Au XIX^e siècle, le projet de maîtrise du savoir par un individu ou un petit groupe devint de plus en plus illusoire.

En 1998, François Muller dans une étude publiée sur le WEB intitulée « diversification du rapport au savoir ¹ » constate que la formation des enseignants a évolué ces dernières années mais se caractérise encore trop par une estime et une place démesurées accordées aux savoirs savants à « transmettre » et un égal déni des savoirs didactiques et surtout pédagogiques.

¹ http://francois.muller.free.fr/diversifier/le_rapport_au_savoir.htm

Le contexte actuel de « cyberculture » oblige une réflexion sur le devenir des systèmes d'éducation et de formation qui doivent se fonder sur une analyse préalable de la mutation contemporaine du rapport au savoir et au pouvoir.

Un changement de paradigme est détectable en ce début de siècle et des conditions plus mûres pour un modèle basé sur la connaissance grâce aux NTIC s'impose peu à peu.

Le transfert de connaissances n'est plus l'objet premier de l'éducation, l'enseigné doit apprendre à acquérir de l'information au fur et à mesure de ses besoins, à l'évaluer et à la transformer en connaissance à travers le processus relationnel.

Il faut aussi préparer les enseignants à ces changements radicaux dont l'architecture est beaucoup plus exigeante sur les capacités de ces derniers car il doivent entre autre maîtriser ce nouvel environnement tout en renforçant et en actualisant leurs savoirs dans la discipline.

❖ **Le rapport au savoir**

La notion de rapport au savoir est de plus en plus utilisée aujourd'hui dans les travaux de Sciences de l'éducation, que ce soit dans le champ des apprentissages familiaux et scolaires ou dans le champ de la formation des adultes.

Deux équipes de chercheurs se sont efforcées jusqu'à ce jour d'en pousser la théorisation. Il s'agit de l'équipe ESCOL¹⁵⁴ de Paris VIII et l'équipe « savoirs et rapport au savoir¹⁵⁵ » de Paris X.

Selon Beillerot quelque chose se trame dans notre conscience et notre inconscience, à propos de nos modalités d'apprentissage à propos de notre rapport au savoir.

- L'être humain, de l'enfance à la vieillesse, apprend de mille et une manières, spontanément, volontairement ou sans le savoir. L'expérience de sa vie est une source inépuisable d'apprentissage.
- L'humain apprend par l'étude, l'observation, qui impliquent à leur tour, diverses formes d'activités et de travail.

Charlot se concentre lui exclusivement sur un rapport social au savoir et rapport à l'apprentissage. Il dilue le rapport au savoir dans un rapport au monde, notion intéressante par son englobement même, mais qui laisse alors, le rapport au savoir comme une notion sans réelle autonomie. Il définit le rapport au savoir comme une « relation de sens, et donc de valeur entre un individu (ou un groupe) et les processus produits du savoir ».

Ainsi, le rapport au savoir d'un sujet s'il se déploie dans une culture, un groupe social, une famille qui en déterminent, une orientation plutôt qu'une autre, demeure bien le rapport au

savoir spécifique, mouvant même dans l'histoire d'une vie, comme l'attestent si souvent les changements qui s'opèrent chez les adultes en formation.

Les savoirs sont par définition des réponses, c'est à dire des acquis admis, légitimités, partagés, etc.

On « n'a pas » un rapport au savoir. Mieux serait de dire que l'on « est » son rapport au savoir, cela signifie que mes actes, mes conduites témoignent et transcrivent ce que je veux et ce que je ne sais pas, de la même manière dont les savoirs ont été acquis, puis m'ont imprégné. Ce que je fais de mes savoirs, quels qu'ils soient, en degrés, en nature, mais aussi en ignorances et en ratures.

La vie humaine est donc un grand chemin de savoirs et le rapport au savoir vu comme un « processus par lequel un sujet, à partir de savoirs acquis, produit de nouveaux savoirs singuliers lui permettant de penser, de transformer et de sentir le monde naturel et social ».

Boimare montre lui, très bien l'ordre différent de l'apprendre et du savoir. Jamais deux personnes n'apprennent exactement la même chose, car le savoir c'est l'apprenant qui le crée, le fabrique, le produit, l'invente.

Dans *Savoir et rapport au savoir – Elaborations théoriques et cliniques*¹⁵⁶ le rapport au savoir est décrit comme « processus créateur de savoir intégrant les savoirs existants, afin que tout auteur – sujet agisse et pense, c'est à dire cherche vérité et signification ».

Le rapport au savoir d'un sujet se manifesterait par les savoirs qu'il exprime, par l'attitude qu'il estime avoir et par l'utilisation qu'il fait des savoirs et des objets. Tout apprentissage d'un savoir est en même temps du rapport à ce savoir-ci, et tout apprentissage d'une unité de savoir retravaille les savoirs antérieurs.

Si le rapport au savoir peut être compris comme un processus, il naît et se développe en même temps du désir, désir de savoir, certes, mais plus largement désir à être.

Le rapport au savoir de chacun est l'œuvre minimale qu'il a faite de sa vie.

❖ **Un rapport au savoir de la maternelle au supérieur**

Quel que soit l'endroit où l'on enseigne (maternelle, lycée, supérieur, etc.) les apprentissages des élèves et leur rapport au savoir restent le socle commun de l'école.

Dans un ouvrage intitulé « Education et formation : recherches et politiques éducatives¹⁵⁷ », Bernard Charlot précise que le problème du savoir nous semble à la fois être au centre de la sociologie de l'éducation et être indissociable d'autres problèmes : la construction d'une

image de soi et plus généralement du sujet, les rapports de ce sujet à son passé, à son avenir, à sa famille, à sa place future dans la société, et finalement à la vie au monde.

C'est pourquoi nous parlons d'un rapport au savoir, qui exprime de multiples rapports au monde, et non d'une représentation du savoir, qui serait un contenu de pensée centré sur le savoir ou telle ou telle forme de savoir.

Du même coup, il est impossible de présenter la notion de savoir, sans la mettre en relation avec les autres problèmes fondamentaux que pose l'histoire scolaire d'un élève.

Cette définition du rapport au savoir prend en compte cette double question :

- Celle du sens.
- Celle de l'activité

D'une façon générale, le rapport au savoir est « l'ensemble d'images, d'attentes et de jugements qui portent à la fois sur le sens et la fonction sociale du savoir et de l'école, sur la discipline enseignée, sur la situation d'apprentissage et sur soi-même ».

Dans son autre ouvrage publié par ESCOL, Charlot définit le rapport au savoir comme « *une relation de sens, et donc de valeur, entre un individu (ou un groupe) et les processus ou produits du savoir* ».

Etudier le rapport d'un élève au savoir, c'est étudier la façon dont il se construit comme sujet dans une société qui lui assigne comme lieu de vie et de travail une institution dont la logique spécifique est celle du savoir.

L'histoire scolaire de nos jeunes se construit ainsi dans un ensemble de relations, d'interactions et d'interlocutions, comme dimension d'une histoire de vie plus générale où ces jeunes se construisent comme sujets singuliers. Mais cette histoire s'élabore aussi à travers les activités que les jeunes déploient dans et sur le monde, notamment leurs activités scolaires, point où nous rencontrons directement la question du savoir.

Enfin c'est aussi d'étudier la façon dont, dans l'école, le jeune se construit comme membre de cette société, la façon dont il s'y intègre.

❖ **Une mutation contemporaine du rapport au savoir**

Comme le note l'un des plus fins observateurs du monde des organisations¹⁵⁸, nous sommes entrés dans l'ère du savoir.

Le contexte actuel de « cyberculture¹ » oblige une réflexion sur le devenir des systèmes d'éducation et de formation qui doivent se fonder sur une analyse préalable de la mutation contemporaine du rapport au savoir.

Cette mutation est axée sur un triple constat déjà observé en partie, à la fin du siècle dernier.

- La vitesse d'apparition et de renouvellement des savoirs et savoir-faire
- La nouvelle culture du travail qui consiste à apprendre de plus en plus, à transmettre des savoirs et à produire des connaissances
- Les technologies intellectuelles issues du cyberspace¹⁵⁹ qui amplifient, extériorisent et modifient nombre de fonctions cognitives humaines comme la mémoire, l'imagination, la perception et le raisonnement.

Tout ceci favorise de nouvelles formes d'accès à l'information telles la navigation hyper documentaire ou la chasse au renseignement, crée de nouveaux styles de raisonnement et de connaissance, fait partager et augmenter le potentiel d'intelligence collective des groupes humains.

En effet, pour la première fois dans l'Histoire de l'humanité, la plupart des compétences acquises par une personne au début de son parcours professionnel seront obsolètes en fin de carrière.

Aussi, ce qu'il nous faut apprendre ne se planifie plus à l'avance et il nous faut maintenant se fabriquer de nouveaux modèles de l'espace des connaissances émergents, ouverts, continus en flux, non linéaires, se réorganisant suivant les objectifs ou les contextes.

❖ Du rapport au savoir au rapport au travail : Typologie

L'école est aujourd'hui plus vécue comme un parcours du combattant où chacun a un rapport au travail scolaire différent plutôt qu'un lieu d'appropriation du savoir.

Pour les enseignants, travailler, apprendre, c'est avoir une activité intellectuelle d'appropriation de savoir. Pour les élèves, c'est faire ce que l'école vous dit de faire, s'acquitter de ses obligations scolaires, passer du temps sur ses devoirs et ses leçons.

Leur logique n'est pas celle du savoir mais celle de la tâche.

¹ Cf : Pierre Lévy, Philosophe et Professeur à Ottawa (Canada) définit la cyberculture comme l'ensemble des techniques, des pratiques, des attitudes, des modes de pensée et des valeurs qui se développent conjointement à la croissance du cyberspace (réseau Internet).

Enfin, deux traits méritent d'être soulignés, qui éclairent un peu plus encore ce rapport au savoir.

- 1) Il semble que pour beaucoup d'élèves c'est le professeur qui en activité dans l'échange pédagogique plus que l'élève : « on m'a appris » est une expression plus pertinente que « j'ai appris » pour caractériser le rapport au savoir de nombreux élèves.
- 2) Les élèves en difficulté apparaissent souvent binaires : pour eux, on sait ou ne sait pas, il n'y a rien entre les deux – alors que pour les élèves qui arrivent à suivre, on peut en apprendre un peu plus chaque jour, progressivement.

Si tous ces élèves n'ont pas le même rapport au savoir que celui que l'on identifie chez un étudiant qui rentre en 1^{ère} S, il n'en reste pas moins qu'ils ont eux aussi un rapport au savoir (ou en tout cas à ce que c'est d'apprendre), qui peut être décrit dans sa positivité insiste Bernard Charlot dans un de ses chapitres intitulé « Rapport au savoir ¹⁶⁰ ».

Il dresse ainsi et identifie avec son équipe de recherche une typologie du rapport au savoir comportant trois processus épistémiques :

Processus 1 : Objectivation-dénomination

Pour ces étudiants le savoir est un objet ou un système qui existe en tant que tel.

Apprendre, c'est s'approprier des objets de savoir, mettre en œuvre une activité intellectuelle spécifique qui donne accès à des univers de savoir distincts du monde quotidien (les mathématiques, la physique, la biologie, l'histoire, l'anglais, etc. comme ensemble de contenus de pensée

Objectivation parce que le savoir est posé comme objet (Savoir)

Dénomination parce que c'est un langage (et plus particulièrement encore le langage écrit) qui permet de donner ainsi au savoir un statut d'objet stable, indépendant des situations dans lesquelles on vit et on agit.

Processus 2 : Imbrication du je dans la situation

Pour d'autres étudiants, apprendre c'est être capable de se débrouiller dans n'importe quelle situation, c'est savoir s'adapter, agir, survivre dans le milieu dans lequel on se trouve, qu'il s'agisse de la famille, de la cité ou de l'école.

Ces derniers citent peu de contenus de savoirs dans leurs bilans : pour eux, à l'école on apprend « beaucoup de choses », des trucs, qu'ils ont beaucoup de difficulté à nommer de façon précise. Ils portent peu de jugements sur ce qu'ils ont appris, sur les disciplines et parlent plutôt de l'école et des enseignants en termes de situations de vie.

En ce sens, l'école ne présente pas de spécificité fondamentale par rapport à d'autres lieux : apprendre ce n'est pas y déployer une activité spécifique, c'est s'adapter au milieu scolaire, faire des tâches qui permettent d'y survivre (c'est à dire « passer »).

Processus 3 : Distanciation-régulation

Pour certains élèves, savoir c'est « réfléchir » et « s'éduquer » et ils nous disent que c'est être capable de se faire sa propre opinion et d'en parler avec les autres, de comprendre ce qui se dit à la radio, de « connaître les gens » et de « comprendre la vie », d'adapter son comportement aux circonstances, de savoir qui l'on est soi-même, etc.

Ces élèves produisent un travail réflexif d'ajustement de la conduite à la situation qui suppose et produit une distanciation vis-à-vis de cette situation, des autres et de soi-même, ainsi qu'une régulation qui peut conduire jusqu'à l'énoncé des règles.

❖ La généralisation des TICE : un nouveau paradigme du rapport au savoir

Certains annoncent qu'au XXIème siècle la machine devrait remplacer l'homme dans l'acquisition du savoir normatif, du savoir... « à la pelle ».

L'homme restera maître de sa gestion qualitative mais il devra préparer l'élève, futur citoyen à appréhender différemment la connaissance.

L'éducation doit produire des créateurs aptes à l'interrogation sur les connaissances et non des suiveurs capables d'appliquer les connaissances, et c'est donc dans la recherche d'une relation plus humaine avec le professeur et dans une plus grande passion de sa part que pourrait se situer la passation idéale des savoirs.

En effet face à la surinformation véhiculée par les médias et surtout par le réseau Internet, on génère une perte de sens et l'étudiant a envie d'acquérir une grille de compréhension du monde qui va stimuler son savoir être et va générer par là même du savoir et du savoir-faire.

Depuis longtemps, les apprentissages des élèves et leur rapport au savoir demeurent le socle commun de l'école à l'université.

Les réflexions sur le devenir des systèmes d'éducation et de formation dans la cyberculture doivent aujourd'hui se fonder sur une analyse préalable de la mutation contemporaine du rapport au savoir nous rappelle Lévy dans un rapport au Conseil de l'Europe¹⁶¹

Les critères à l'origine de ce nouveau paradigme sont :

- la vitesse d'apparition et de renouvellement des savoirs et des savoirs faire;
- le fait que travailler sera de plus en plus apprendre à transmettre des savoirs et à produire des connaissances ;
- l'amplification, l'extériorisation et la modification d'un bon nombre de fonctions cognitives via le cyberspace telles que la mémoire, l'imagination, la perception, le raisonnement.

De ce même paradigme découlent de nouvelles formes d'accès à l'information, une navigation hyper documentaire, une chasse au renseignement, une cyberquête, etc.

De nouveaux styles de raisonnement et de connaissance apparaissent aussi, entraînant le partage et l'augmentation du potentiel d'intelligence collective des groupes humains.

La simulation, mode de simulation propre à la cyberculture est un exemple de nouveau style de raisonnement et de connaissance. Cette technologie intellectuelle démultiplie l'imagination individuelle permettant à des groupes de partager, de négocier et de raffiner des modèles mentaux communs quel que soit la complexité de ces modèles qui constituent l'intelligence collective.

Ce que nous apprenions auparavant ne se planifie plus à l'avance, nous n'avons plus à faire à des savoirs stables mais à une inaccessibilité du tout dans lequel il faut apprendre à naviguer.

A une époque où le rapport intense à l'apprentissage, à la transmission et à la production de connaissances est ouvert à tous dans le cadre de leur vie quotidienne et dans leur travail, Il nous faut construire de nouveaux modèles de l'espace des connaissances émergents, ouverts, continus, en flux, non linéaires, se réorganisant suivant les objectifs et les contextes.

Bientôt, les parcours personnels en terme de connaissance alimenteront des mémoires collectives¹.

Face à la profusion et au désordre informationnel du Web un nouvel ordre voit le jour.

Dans ce même ordre et au nom d'une « nouvelle société du savoir», l'enseignant doit devenir un « *animateur de l'intelligence collective plutôt qu'un dispensateur de connaissances* ».

Dans ce modèle, chaque groupe, chaque organisation seront considérés comme des ressources d'apprentissage potentielles au service de parcours de formation continus et personnalisés.

Pour un nouveau partage des connaissances

Si les potentialités des NTIC² miroitant cette révolution informationnelle peuvent être bénéfiques dans le domaine de l'éducation, elles ne peuvent être fécondées sans une nouvelle méthodologie.

Gilles Lemire et Pierre-Léonard Harvey écrivent à ce propos que « *replacer le sujet connaissant au centre de la connaissance est une nécessité si nous voulons vraiment éviter l'autodestruction inévitable de notre espèce, comme résultat du décalage croissant entre nos mentalités et la force aveugle de la technoscience* »¹⁶²

Allons nous vers l'émergence d'un nouveau type d'intelligence et la construction de nouveaux schémas cognitifs qui peuvent traverser les disciplines ?

Une écologie des disciplines s'impose, elle rassemble les conditions de l'autoproduction de la connaissance ; c'est à l'apprenant de construire son savoir et de trouver les environnements appropriés qui comportent les réalités observées dans toute leur complexité.

Les universités sont catalysatrices de cette évolution par la mise en commun des champs disciplinaires, connectées à travers le cyberspace et coopératives en raison du travail partagé, qu'il soit en réseau, au sein de labos virtuels ou entretenu par des ensembles logiciels de type collectif³ ou communautaire⁴.

¹ Voir <http://www.agoravox.com> et <http://www.wikipedia.com>

² NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

³ Collecticiel : Système qui assiste un groupe de personnes engagées dans une tâche commune (ou un but commun) et leur fournit un environnement de travail partagé. Leur but est de favoriser la collaboration et la coordination entre les membres d'un groupe. Par sa nature

⁴ Communautaire : Environnement logiciel dont le développement est fondé sur la participation de personnes à des communautés virtuelles en voie de formation grâce à des systèmes d'information multi-agents et la puissance des nouveaux réseaux de type Internet.

Le Web, quasi objet de la connaissance

L'espace d'information qui ne prend sens que par les flux nécessite que toute information soit formellement la même.

Ce n'est pas le réseau qui a suscité la révolution à laquelle on assiste aujourd'hui mais bien plutôt la création d'un standard de production et de publication qui donne à tous la capacité de devenir le producteur de l'expression publique de sa connaissance.

Devenu cultivateur de sa connaissance, chacun entretient ses pages dans un ensemble appelé site qui croit par l'effet direct des millions d'internautes.

Vers une inaccessibilité du tout :

Les réseaux numériques, le WEB enfle, bouge et se transforme en permanence.

Le cyberspace à un caractère foisonnant, ouvert et radicalement hétérogène et la profusion et le désordre règnent dans le monde de l'information.

Roy Ascott dit « *que nous devons nous nous habituer à cette profusion et à ce désordre et qu'aucune autorité centrale ne nous ramènera à la terre ferme ni aux paysages stables et bien banalisés d'avant l'inondation* »

Sur la toile, l'hypertexte¹ ce procédé qui permet à l'internaute de passer d'un document à un autre est venu bouleverser le rapport de tout à chacun à l'information en se substituant au savoir linéaire tiré d'un livre ou d'un journal une logique de réseau et d'association qui permet de combiner des données à l'infini en multipliant les angles de vision et les points de vue.

La métaphore possible est ici l'hypertexte vu comme un filet tendu dans le cyberspace où l'internaute vaque d'un nœud à un autre au gré de ses curiosités et de ses besoins. Pour le meilleur et, le plus souvent pour le pire puisque dans le cas de l'hypertexte, c'est l'internaute qui décide de son parcours dans le cyberspace !

Avec le WEB le savoir n'est donc plus quelque chose d'abstrait ni de transcendant et le mode d'acquisition des connaissances qui n'en était encore qu'à ses balbutiements il y a encore 5 ans donne aujourd'hui le goût de la liberté intellectuelle (ou l'impression) que l'internaute entend exercer aujourd'hui.

¹ On peut parler aussi d'hypermédia lorsqu'en cliquant sur un lien on accède à des images ou à du son

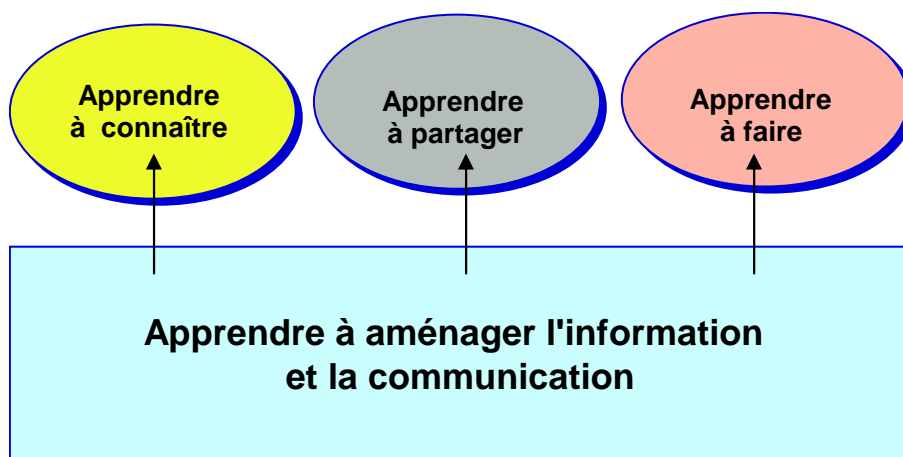
« La notion de page sur le réseau devient unité de flux soumise aux contraintes du débit dans les réseaux et faisant appel à une connexion technique et immédiate à des pages d'autres documents dispersés partout sur la planète, eux-mêmes renvoyant à d'autres pages »¹⁶³

Les pages Web permettent une sélection organisatrice, sorte d'agent structurant, véritable paquet d'infos, instrument de navigation, agent de sélection, d'aiguillage ou de hiérarchisation partielle d'une partie du stock en ligne.

Les modalités de lecture s'en trouvent transformées et la navigation et le surf semblent les métaphores centrales du rapport au savoir.

Les notions de pyramide du savoir, échelle ou cursus quant à elles fleurent bon les hiérarchies immobiles de jadis et les dispensateurs de savoirs structurés sont de plus en plus menacés par cette révolution.

Les 3 piliers de la nouvelle éducation selon Harvey et Lemire¹



- Premier pilier : Apprendre à connaître

Dans le modèle de la nouvelle éducation, l'apprentissage à repenser qui occupe un rôle de premier plan est ce lui de connaître.

En effet, c'est dès le début de la vie que l'obligation de poser des questions est la plus valorisée. Ce questionnement est rappelons le, une condition à remettre toujours au premier plan.

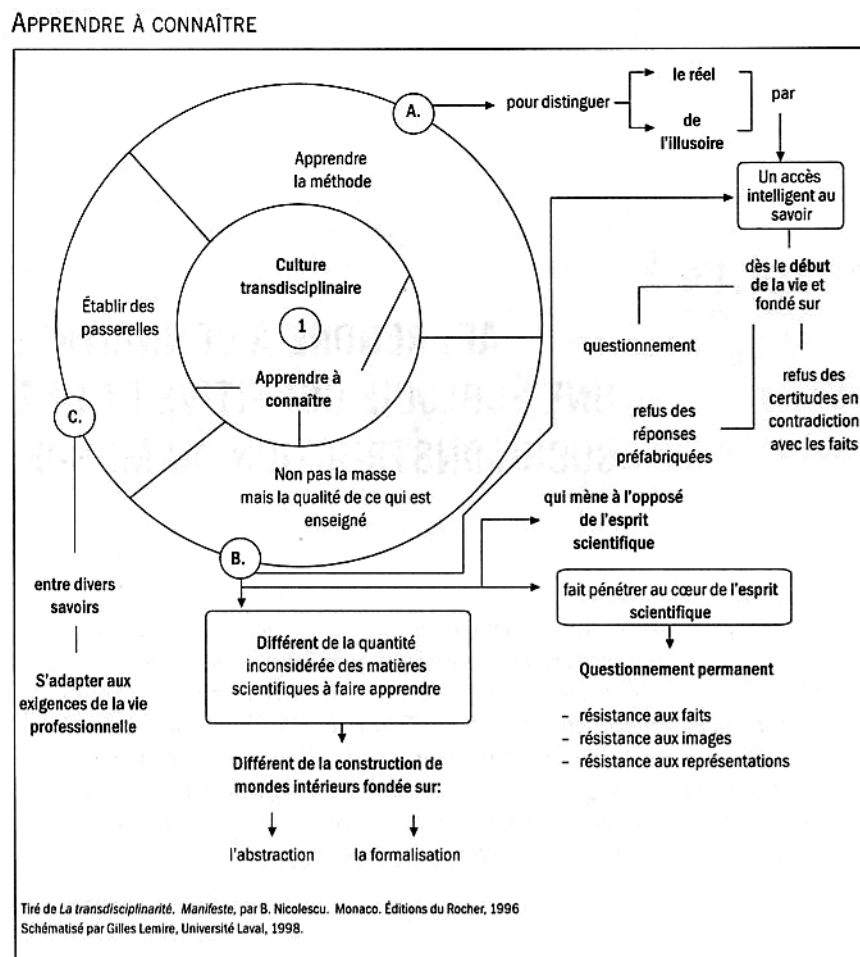
¹ Pierre Léonard Harvey et Gilles Lemire, « *La nouvelle éducation, NTIC, transdisciplinarité et communautaire* », Ed. Lharmattan, Presses de l'Université Laval, 2001.

Avec les Nouvelles Technologies et l'ordinateur, des environnements créateurs de mémoire virtuelles dynamiques rendent rétroactivement possible la conceptualisation de nouveaux modèles cognitifs et ceux-ci sont conceptualisés dans des environnements virtuels évolutifs appelés communauticiels.

Ainsi née la « communautaire » née à partir des termes communication, communauté et réseautique. On la définit comme une science appliquée de l'analyse, de l'intervention et de la co-construction des savoirs en réseaux.

C'est un nouveau domaine des sciences de la communication, véritable activité de médiation constituant un nouveau rôle pour les enseignants.

Avec les apprenants, ils aménagent les espaces du savoir; c'est la tâche primordiale de l'apprendre à connaître.



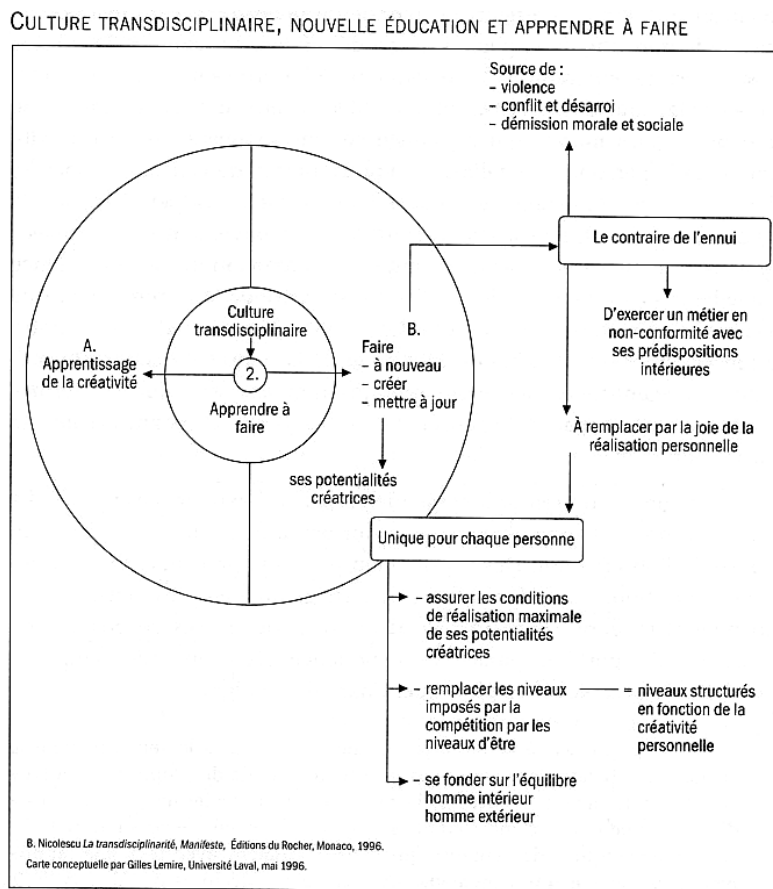
- Second pilier : Apprendre à faire

Le cheminement porteur de connaissances vivantes dans ce modèle d'apprendre à faire prend cours dans la fabrication personnalisée du monde et du savoir et trouve son aboutissement dans un agir réfléchi.

L'apprendre à faire pousse à considérer tout métier comme « un métier à tisser, un métier qui serait relié, à l'intérieur de l'être humain, aux fils qui le relient à d'autres métiers ». Apprendre à faire redevient ainsi le centre des préoccupations de l'activité humaine par la médiation des sens dans des situations de communication interactives.

L'apprendre à faire ne s'accomplit que par le recours aux sens du corps humain et par l'intervention des organes d'information internes, les organes de la pensée, qui servent au développement du monde intérieur.

Les connaissances vivantes et les actions situées sont les composantes essentielles de l'apprendre à faire pour qu'il soit porteur de sens.



- Troisième pilier : Apprendre à vivre ensemble

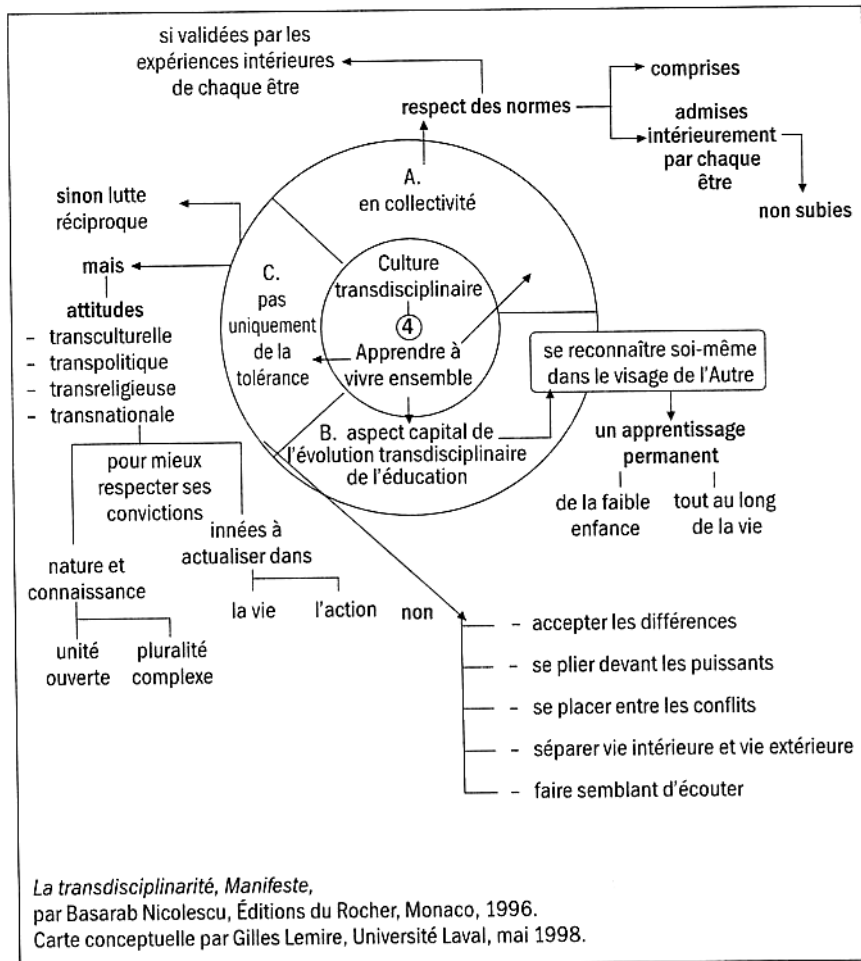
Apprendre à vivre correspond pour la personne en tant que citoyen de la terre, à partager l'immatériel et des savoirs délocalisés avec des participants venant de tous lieux terrestres qui attirent la personne et s'impose comme une nouvelle façon d'agir et d'apprendre ; l'intelligence distribuée inscrit en continuité le monde extérieur et le monde intérieur.

Des ensembles logiciels de type communauticiel ou collecticiel sont conçus.

Et c'est l'émergence des communautés virtuelles qui accompagne la naissance des besoins suscités par les nouveaux enjeux sociaux liés à ces formes de collectivités virtuelles qui retient notre attention.

Une communautique socioconstructiviste naît. Elle invente ses outils intelligents et ses méthodes.

APPRENDRE À VIVRE ENSEMBLE



- Pilier central : Apprendre à aménager l'information et la communication

L'aménagement de l'information et de la communication est l'indispensable activité de qui veut tirer profit des flux d'idées rendues disponibles par les communautés virtuelles ou par l'individu cybernaute.

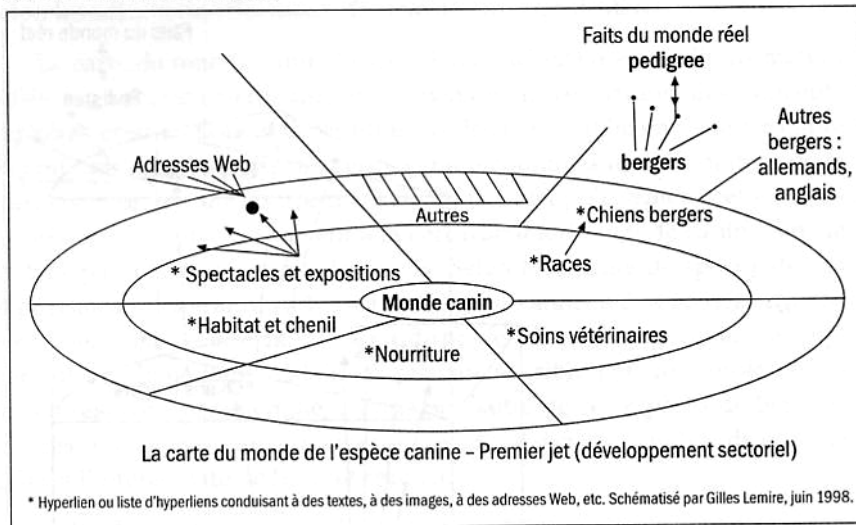
Cet aménagement de l'information prend la forme de schémas ou celles de cartes conceptuelles par l'organisation systémique des termes propres au champ d'un monde communiqué.

Les systèmes de communication, les ou collecticiels, ou encore les communauticiels, servent à aménager la communication.

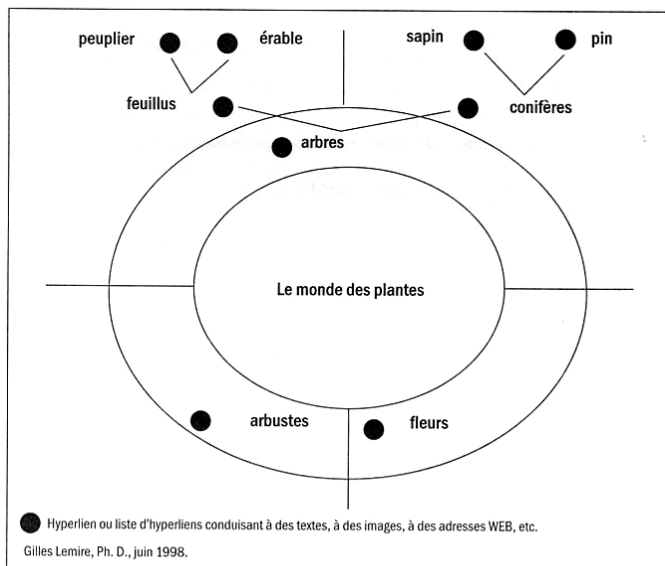
Comme réseaux sociaux ou classes virtuelles, comme collectivités ingénieuses ou chantiers éco sociaux, ces systèmes organisés au moyen d'une variété d'outils de communication ont un but commun, celui de revitaliser la communication interhumaine en tant que réseaux d'échanges d'idées, de sentiments et d'émotions. Divers types d'échanges interactifs traduisent ces réseaux en textes, en images et en sons, ou vice versa.

Deux exemples de représentations cartographiques d'idées

CARTE DU MONDE CANIN (2)



CARTE DU MONDE DES PLANTES CONSTRUITE PAR DES ENFANTS



2.2.2 Repenser l'université dans les sociétés du savoir

L'Université, malgré les bouleversements politiques, économiques et sociaux qu'elle a traversés, est restée depuis ses origines médiévales jusqu'à la seconde moitié du 20^e siècle, une institution relativement stable.

L'université est aujourd'hui avant tout un fait de complexité.

La mondialisation, les NTIC sont venues bouleverser la donne et Michael Gibbons nous donne une vision très approfondie et global du contexte nouveau et sans précédent ainsi que de l'environnement évolutif et incertain dans lesquels l'enseignement supérieur devra fonctionner dès maintenant. D'après cet auteur, nous sommes en effet loin de comprendre combien il convient de comprendre les changements profonds qui interviennent dans la société et l'enseignement supérieur.

Considérées comme étant le fondement et les moteurs des sociétés du savoir, on pourrait affirmer qu'elles ont atteint leur zénith, vu que le savoir est devenu la monnaie mondiale du bien être économique et social.

Arpi Hamalian¹ lors du colloque « Du livre à Internet : Quelles universités ? » du 19 au 21 juin 2002 signale à ce propos deux enjeux importants pour les universités dans la société du savoir :

1. le risque de la transformation en douce de l'université en entreprise privée suite au positionnement de nouveaux acteurs sur le marché et voir ainsi compromettre l'accès à l'enseignement supérieur pour une grande partie des étudiants qui seraient autrement qualifiés à accéder à l'Université. Ces nouveaux acteurs ont pour activité fondamentale de dispenser aux étudiants un enseignement de la plus haute qualité au moindre coût sans avoir la responsabilité de préserver le savoir ou de le diffuser ;
2. la propriété intellectuelle qui reste pour les professeurs un des rares leviers pour éviter une mutation de leur fonction en « Taylorisation » qui les transformerait en simples travailleurs du savoir alors que leur rôle doit contribuer pleinement à la création et au maintien de sociétés du savoir.

Michael Gibbons¹⁶⁴ et ses collègues prônent ainsi le concept d'« *université entrepreneuriale*¹⁶⁵ » ou d'« *université d'entreprise* » pouvant faire face à ces nouveaux venus et s'engager vis à vis des parties prenantes et des acteurs de la société sous peine de voir sombrer l'idéal pur de Humboldt. Il y a en effet fort à craindre que le schéma de nos universités basé sur la recherche puisse demeurer le seul modèle d'enseignement supérieur si nous voulons promouvoir l'innovation et la concurrence.

Toute la question est donc aujourd'hui de comprendre les facteurs clés qui permettront à l'université de conserver ce qui fait son originalité en tant que site de production des connaissances tout en lui permettant de remplir ses fonctions externes.

Il faut que l'université reste au centre des modalités d'acquisition des connaissances et conduisent ses étudiants en dehors des sentiers des savoirs immuables.

Nous dresserons ici le paysage dans lequel se trouve notre enseignement supérieur en ce début de siècle.

¹ Arpi Hamalian était en 2002, Présidente de la Commission sectorielle de l'éducation de la Commission Canadienne pour l'Unesco (CCO) et Présidente de la Fédération Québécoise des Professeures et Professeurs d'Université (FQPPU)

❖ Les "nouveaux" étudiants, des consommateurs exigeants sur un marché "global"

La dimension européenne et internationale de l'enseignement est en train d'exploser bien qu'encore peu connue du grand public. Déjà nous voyons apparaître des étudiants « consommateurs » de plus en plus exigeants, qu'il s'agisse des contenus que de services que l'éducation pourrait leur offrir. Leurs attentes relèvent de plus en plus de la flexibilité, de la personnalisation du service pédagogique et de la garantie d'employabilité à l'issue de la formation.

Les pays émergents, Asie et Amérique du sud principalement, constituent les viviers de nouveaux étudiants en recherche de formation afin de soutenir leur économie nationale. En 2001, seuls 3% des 18-22 ans chinois avaient accès à l'enseignement supérieur ; ils seront 19 % en 2 020, soit 20 millions d'étudiants quand les étudiants américains seront 45% de cette tranche d'âge soit 16,1 millions.

Ainsi pour renforcer l'attractivité de leur offre, les établissements d'enseignement investissent le champ des services comme le E-learning, le tutorat à distance pour les étudiants en stage ou en séjour d'études à l'étranger¹, l'individualisation des parcours de formation et la pédagogie différenciée², le développement de structures d'accueil pour les étudiants étrangers, vie associative sont autant de facteurs de différenciation qui mettent en concurrence nos écoles et universités

L'apprentissage en amont, les parcours personnels, l'âge, la motivation des étudiants, la situation de travail ou de vie varient à un point que les établissements doivent en tenir compte autant dans l'organisation des périodes de formation que dans les modalités d'offre des programmes et celles du partage de la connaissance.

De l'étudiant traditionnel à l'étudiant à vie qui cherche toujours à obtenir de nouvelles connaissances, à suivre des études en fonction d'objectifs et de trajectoires différents et maintenant avec les TIC de leurs styles d'apprentissage diversifiés (Rythmes différents, l, accessibilité à l'information 24 h/24, ...).

Avec le numérique, les lieux d'apprentissage sont multiples et deviennent collectifs (Campus numérique, ENT³, UNR⁴, administration, bibliothèques numériques)

¹ Un dispositif de "e-coaching" a été mis en place à l'ESC Montpellier, dans le cadre d'une politique d'utilisation généralisée des TIC pendant les séjours à l'étranger (source : les Echos, 7 janvier 2004)

² La pédagogie différenciée favorise l'adaptation du parcours pédagogique au profil de l'apprenant. L'ENSAM et l'ESC Grenoble utilisent la pédagogie différenciée.

³ Environnements Numériques de Travail

⁴ Universités En Région

L'articulation actuelle entre recherche, innovation et formation font qu'un nombre considérable de disciplines se penchent sur le même berceau (Sciences cognitives, sciences de l'information, sciences de l'éducation, etc.). La finalité pourrait être de construire une industrie pédagogique.

La psychologie cognitive a ainsi apporté son lot de méthodes visant à varier les tâches et les moyens d'apprendre proposés aux étudiants.

Certains construisent leur savoir par arborescence plutôt que de façon linéaire, et l'enseignant devra s'adapter à ces nouveaux types d'apprentissage qui permettent de mieux intégrer, par exemple, le processus d'interactions avec les pairs (passer d'un modèle monologique imposé par Internet à un environnement dialogique)

❖ **L'enseignant chercheur n'est plus ce qu'il était**

La rupture démographique prévue pour les 2 prochaines décennies aura un impact sans précédent sur le secteur de l'enseignement. En France, 50 % des effectifs actuels enseignants prendront leur retraite en 2013. La gestion prévisionnelle des emplois et le transfert des savoirs sont les questions cruciales alors que des pénuries d'enseignants sont déjà constatées dans des disciplines scientifiques.

Ce phénomène "quantitatif" est amplifié par une pénurie d'enseignants de haut niveau (Docteurs ou PhD) constatée à l'échelle internationale.

L'enseignant-chercheur en poste est aujourd'hui questionné dans son identité professionnelle et dans son identité sociale, confronté en permanence aux changements incessants de programmes, à des savoirs de plus en plus évanescents avec l'introduction des NTIC dans sa pratique professionnelle; les obligations administratives et procédurales en lien avec ces NTIC alourdissent en effet la gestion des dispositifs pédagogiques et cet enseignant en vient à douter de son métier, ayant parfois l'impression qu'on lui en a changé la nature

« Le rapport ESPERET envisageait en effet en 2002, de transformer en tuteurs, administrateurs, conseillers, démarcheurs, diffuseurs d'information, constructeur de réseaux et de cours en ligne, et accessoirement (la nuit ou pendant les vacances) un peu chercheurs...¹⁶⁶ »

❖ **D'autres acteurs émergent sur un marché porteur**

Alors que les collectivités publiques se désengagent progressivement et raisonnent en terme de dépenses d'éducation plutôt que d'investissement, émergent aux côtés des institutions

traditionnelles de nouveaux acteurs. L'implantation en France d'établissements étrangers dans des filières déjà fortement concurrentielles comme la gestion est une réalité.

Holdings, conglomérats, consortiums et groupes privés : aux structures privées françaises existantes au niveau national (telles que l'Institut de Gestion Sociale et du Groupe IONIS)¹, s'ajoutent des structures multinationales qui mènent une politique offensive de rachat d'universités et d'écoles privées.

A titre d'exemple, la holding américaine Sylvan Learning Systems, un des leaders mondiaux de l'éducation privée et du e-learning, côté au Nasdaq, s'est implantée en 10 ans sur le continent américain, en Europe, Asie.

Des consortiums nationaux et internationaux comme Global University Alliance ou Universitas 21 se sont constitués en entreprise privée. De nombreux acteurs privés positionnés sur des "niches" prennent des parts de marché non négligeables sur le terrain de la formation continue qui constitue l'un des débouchés majeurs de l'enseignement supérieur en gestion.

Les éditeurs sont des partenaires majeurs de l'enseignement supérieur. Des éditeurs comme Thompson Publishing et Pearson travaillent de façon très étroite avec des universités privées virtuelles pour mettre en ligne des contenus d'ouvrages de référence.

Les services tels que les sociétés d'ingénierie pédagogique interviennent comme prestataires de services pour les universités et écoles. Learndirect en Grande-Bretagne et WGU (Western Governor's University) aux Etats Unis agissent comme intégrateurs de contenus et mettent en œuvre des dispositifs de e-learning.

La Télé Université du Québec (TELUQ) propose ainsi ses enseignements en ligne depuis plusieurs années et vient de fusionner en 2006 avec l'Université du Québec à Montréal (UQAM).

Le MIT propose depuis 2004 plus de 1000 cours en ligne accessibles gratuitement.

❖ *L'université transformée en entreprise ?*

Dans le contexte de crise du secteur, alors que le spectre de la libéralisation voire de la marchandisation du supérieur est brandi par d'aucuns, les décideurs des établissements mettent en oeuvre des stratégies de développement pour assurer la pérennisation de leurs organisations.

¹ IONIS Group au capital de 1,2 million d'euros et chiffres d'affaires annuel de 100 millions d'euros, possède douze écoles de gestion et écoles techniques comme l'ISG, ISEG, EPITA.

Ces orientations se présentent autour de 4 axes :

- les partenariats entre établissements et avec les entreprises ;
- la réforme de l'organisation, des structures et du management ;
- la gestion des compétences, la culture d'établissement et les pratiques pédagogiques ;
- les technologies et systèmes d'information.

❖ *L'entreprise transformée en université*

Les entreprises ont, pour les plus grandes d'entre elles, largement investi le champ de l'éducation. Près de 2 000 universités d'entreprise ont été créées en 10 ans pour moins de 50 nouvelles écoles de management. Thalès, Ford, Accor et Arcelor en sont des exemples connus. Développées aux Etats-Unis et au Japon à partir des années 80, elles sont basées sur des concepts d'entreprise apprenante.

Centrées sur les équipes, la gestion du capital intellectuel et des connaissances et compétences collectives, elles ont pour objectif d'accompagner le changement sur un modèle de type "formation action", de résoudre une problématique au niveau d'une entreprise ou d'une équipe.

Les universités d'entreprise se présentent comme des outils de cohésion et de partage de valeurs. Pour éviter un fort repli sur l'interne, elles collaborent régulièrement avec les grandes écoles pour la conception de "formations actions" mixtes entreprises et école ou pour la co-traitance de MBA pour leurs cadres à fort potentiel.

❖ *La gestion des hommes et des compétences*

Alors que les récents débats se focalisent sur l'autonomie des universités et le financement de la recherche, un certain nombre d'enseignants soutiennent à juste titre qu'une des réformes centrales à mener est celle de la gestion des ressources humaines¹⁶⁷. La non gestion des compétences conduit les "*individualités compétentes mais démobilisées*" à choisir entre "*la tour d'ivoire et la tangente*". Le système semble donc créer et entretenir ses propres limites.

- Vers une gestion prévisionnelle des emplois et un système de valorisation adapté

Audit des compétences, politique de recrutement d'enseignants-chercheurs devenus ressources rares, politique de rémunération, évaluation et gestion des carrières sont les grands chantiers de la fonction RH dans les institutions académiques. Ce, pour assurer la relève du corps professoral, alors que les européens peinent à rivaliser avec les salaires proposés outre-atlantique.

- Elargissement des tâches et nouveau rôle de l'enseignant

Les enseignants interviennent aujourd'hui sur de nombreux champs d'activités auxquels ils n'ont pas toujours été préparés ou formés : blended-learning, e-learning et projets TIC, valorisation de la recherche, ingénierie et évaluation de formation, et relations internationales
168.

- De l'expert au tuteur pédagogique

Les pratiques d'apprentissage des étudiants ont considérablement changé depuis les 15 dernières années, de même que leur niveau social. De ce fait, l'acte d'enseigner est aujourd'hui plus centré sur le processus d'apprentissage lui-même que sur les contenus. Le rôle de l'enseignant est ainsi diversifié : il est médiateur, facilitateur d'apprentissage, tuteur, veilleur autant qu'expert. Nous y reviendrons amplement dans le chapitre suivant.

- Des compétences et méthodologies émergentes et manquantes

De nouveaux acteurs jouent un rôle prépondérant dans les établissements : juriste, chef de projet technique et spécialiste TICE, force de vente. Ces nouvelles compétences nécessitent des recrutements, des structures de travail en équipe et en groupe projet, des coopérations multiples entre métiers et cultures.

2.2.3 Apprendre aujourd'hui dans une Université apprenante

« Il est difficile d'accepter que les difficultés rencontrées aujourd'hui par nos universités soient le fruit de la confiscation de l'acte d'apprendre depuis trop longtemps ayant rendu, par un enseignement simplifiant la pensée complexe inaccessible à l'apprenant dans un contexte en pleine mutation » déclare Hélène Trocmé-Fabre lors du colloque de Locarno en 1997¹.

Aujourd'hui dans un paysage universitaire condamné à se remettre en cause, l'acte d'apprendre a perdu de son sens et il nous suffit de questionner nos enseignants pour se rendre compte que les étudiants « apprennent pour oublier », « apprennent pour être évalués », et confondent encore le plus souvent apprendre et reformuler un savoir constitué, voire encore assimiler un contenu, un programme. Il est aussi et surtout question de quête informationnelle, de plagiat pour des ressources dont on sait difficilement cerner la pertinence tant la diversité de moyens pour trouver des ressources est grande.

¹ Congrès de Locarno, 30 avril – 2 mai 1997 : Annexes au document de synthèse CIRET-UNESCO

De plus, combien sont en effet capables de suivre une méthodologie adaptant les enseignements, connaissances et ressources reçus à un contexte professionnel.

Il s'agit donc pour l'Université d'aujourd'hui, de **combler une absence** : celle d'un espace-temps entre trois types d'**expertise** :

- l'expertise du domaine (connaissances factuelles, règles de base, savoir-faire et raisonnements spécifiques...),
- l'expertise pédagogique (didactique et ingénierie de la formation),
- l'expertise du modèle de l'apprenant (opérations mentales en jeu, et "référentiel cognitif"¹). Cette interface est le lieu où une véritable ingénierie de l'apprentissage peut être élaborée pour **garantir** les conditions favorables (et si possible optimales) et faire en sorte que l'acte d'apprendre ait lieu dans un parcours donné, et s'inscrive **dans une vie apprenante**.

Pour Morin²(p.96), « *notre système d'éducation ne permet plus d'affronter les problèmes que rencontrent l'individu et le citoyen car les connaissances sont compartimentées et éparpillées* ».

Il parle aussi de « *tête bien faite à l'ère planétaire*¹⁶⁹ » et de « *savoir en miettes* » autant que de « *miettes de savoir* » dans une conception de l'éducation qu'il ne peut appliquer en France en raison des structures encore très sclérosées de notre éducation.

En partant d'un passage clé des Pensées de Pascal il imagine cependant à quoi notre apprentissage devrait tendre au XXI^e siècle.

« *Toute chose est aidée et aidante, causée et causante et tout étant lié par un lien insensible qui relie les parties les plus éloignées les unes des autres, je tiens pour impossible de connaître les parties si je ne connais le tout, comme de connaître le tout si je ne connais les parties* »

Dans la même ligne d'idées, on trouvera dans un dossier du magazine Le Monde de l'Éducation d'octobre 2001 une phrase de Christophe Charles³ confortant les propos de

¹ Le concept de référentiel est développé dans « *L'arbre du savoir apprendre, vers un référentiel cognitif* », Edition Librairie Etre et connaître, 1996

² Le Monde de l'Éducation, « Comment penser l'école de demain ? », Juillet-Août 2005

³ Christophe Charle est professeur d'histoire contemporaine à l'Université Paris-I, il est aussi le secrétaire à l'époque de l'Association de Réflexion Sur les Enseignements supérieurs et la Recherche (ARESER)

Morin : « *Le débat intellectuel français n'autorise pas la professionnalisation. Cette dernière est longtemps restée perçue comme la soumission à des enjeux économiques et pratiques* ». Un autre dossier tiré de cette même revue en 2001 (p.23-43) nous dresse toute une étude intitulée « *Les faiblesses de l'université, splendeurs et misères* »

Serres (p.98) lance à son niveau lui un appel à la création d'une université en ligne afin que l'université reprenne son sens d'universalité¹. Il demande ainsi aux élus de l'Europe de fonder une « Université humaniste à distance », dont la diffusion, en ligne, par les réseaux électroniques, prendrait pour programme commun, en toutes langues ce « Grand Récit appartenant à la planète et à l'humanité entières ».

Le colloque de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU- 2003) à Sherbrooke en 2003 avait pour thème « L'université apprenante » et Jean-Pierre Boutinet de l'Université Catholique de L'Ouest a distingué lors de son discours de clôture plusieurs champs que l'université doit tenter de couvrir dans le contexte d'université apprenante à savoir :

- les étudiants à accompagner ;
- les enseignants et leurs identités professionnelles;
- les savoirs à maîtriser et les compétences qu'ils impliquent;
- les demandes de notre environnement sociétal en termes de compétences exigées ;
- l'évaluation sous ses différentes modalités ;
- les différentes formes d'innovation ;
- l'impact des technologies de l'information et de la communication

Tous ces champs peuvent aujourd'hui être regroupés sous un seul concept qu'est « l'apprenance² », terme qui traduit beaucoup mieux que l'apprentissage, par sa forme même, cet état d'être « en train d'apprendre », cette fonction de l'acte d'apprendre qui construit et se construit, et son statut d'acte existentiel qui, véritablement, caractérise l'acte d'apprendre. Cet acte est indissociable de la dynamique du vivant caractérisée au XXI^e siècle par une profusion de moyens technologiques côtoyant l'extrême pauvreté de la réflexion sur les conséquences de l'emballement technologique et l'accélération de la vitesse des échanges.

¹ Le Monde de l'Education, « Comment penser l'école de demain ? », Juillet-Août 2005

² CARRE P., « *L'apprenance, vers un nouveau rapport au savoir* », Dunod, Paris 2005, 212 p.

2.3 Les défis de l'université dans la société informationnelle

Aujourd'hui, en changeant de siècle et en passant d'une société industrielle à une société informationnelle la mise en place d'un espace européen de l'enseignement supérieur lancé par le processus de Bologne devient une réalité qui met quotidiennement l'université française en contact avec les autres universités européennes voire mondiales.

L'Université est dans une phase de transformation importante sous la pression d'exigences diverses. Qu'elle soit du Nord ou du Sud, les mêmes interrogations et préoccupations se posent sur la raison d'être et sur le développement futur de l'Université. Sa responsabilité, sa structure organisationnelle et politique sont en interrogation en même temps que les paradigmes classiques d'organisation et de diffusion des savoirs.

Une demande croissante de formation supérieure, la nécessité d'une coopération importante entre les différentes disciplines, les divers centres de production de culture et de connaissance, entre les différents savoirs.

Comme pour tous les secteurs d'activités des sociétés contemporaines marqués par l'avènement des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication l'éducation et ses institutions sont elles aussi entrées depuis une dizaine d'années dans une zone de turbulence et de transformation radicales sous la pression d'exigences diverses.

L'enseignement ne peut donc plus être organisé selon le principe de l'apprentissage passif de notions établies mais en fonction de la nécessité d'apprendre à apprendre de façon globale et conceptuelle.

Pour Michel Serres, « *la société de l'information donne à l'éducation une place centrale et nouvelle et il va jusqu'à la qualifier de société éducative* »¹.

La croissance de la société de la connaissance dépend de la production de nouvelles connaissances, de leur transmission à travers l'éducation et la formation, de leur diffusion par le biais des technologies de l'information et de la communication et leur utilisation par des procédés industriels ou des services normaux.

L'ouvrage dirigé par Michael Gibbons² défend ainsi l'hypothèse d'un nouveau mode de production des savoirs, centré sur les problèmes à résoudre tels qu'ils sont définis par

¹ Conférence de Michel Serres à la Fédération des Cégeps du Québec (Canada), le 16 octobre 1999.

² Gibbons, M., Limoges, C., Notwotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M., 1994, "*The new production of knowledge, The dynamics of science and research in contemporary societies*", London, Sage.

l'industrie ou les pouvoirs publics, en rupture avec l'organisation académique des disciplines et des universités.

Pour Gibbons et ses collègues, l'essor d'une recherche davantage tournée vers diverses formes de demande sociale et plus interdisciplinaire pourrait remettre en cause la place de l'université dans le système de productions des connaissances en les renvoyant à leur mission originelle de formation. Pour d'autres comme Etzkowitz, elles sont parfaitement capables de s'adapter et même de tirer parti de ces changements.

La thèse de Etzkowitz en 1998 met l'accent sur l'évolution des universités amenées de plus en plus à se positionner comme de véritables entreprises de connaissance (dépôts de brevets, ...), ajoutant à leur traditionnel financement par la formation des revenus directement issus de la recherche.

L'article de Benoit Godin et Yves Gingras s'efforce lui de construire une sorte de test de ces hypothèses contradictoires en utilisant des sources bibliométriques.

Cette étude montre une diversification des lieux de production des connaissances (croissance du nombre des auteurs issus des hôpitaux, d'organismes gouvernementaux, ou de l'industrie) qui ne se traduit pas par un déclin des universités. En effet, celles-ci collaborent de plus en plus avec les autres organisations et leur participation à l'ensemble des communications est même croissante.

Et Godin et Gingras de conclure que « *Les universités se sont avérées capables de rester au centre du système de production des connaissances* ».

Dans une communication du 5 février 2003 de la commission des Communautés Européennes à Bruxelles sur le rôle des universités dans l'Europe de la connaissance et leur profonde mutation traversée actuellement, on précise que les universités ou autres établissements d'enseignement supérieur ont ceci d'unique qu'elles prennent part à l'ensemble de ces processus, au cœur même de ceux-ci, par leur rôle fondamental dans les trois domaines que sont :

- la recherche et l'exploitation de ses résultats grâce à la coopération industrielle et aux entreprises nées de la recherche ;
- l'éducation et la formation, notamment la formation des chercheurs ;
- le développement régional et local auquel elles peuvent apporter une contribution significative.

Dans l'enseignement, les technologies et particulièrement celles de l'information et de la communication, ont connu une évolution magistrale et rapide marquée principalement par leur capacité de mise en réseau, une nouvelle phase de leur développement ayant des impacts majeurs sur l'organisation de l'enseignement et sur les démarches d'apprentissage.

Désormais, l'accès à une information abondante de toute nature et de qualité variable qu'offre le branchement en réseau oblige le système d'éducation à jouer un rôle prédominant dans la formation nécessaire à un usage éclairé de ces informations et à leur transformation éventuelle en savoir maîtrisé.

La savoir change de nature et les supports informatiques dont Internet multiplie les portes d'entrée à la connaissance et les mécanismes de transmission des connaissances se trouvent modifiés tout en posant aujourd'hui la question du « quoi enseigner et du comment enseigner ? ».

Depuis 2000, l'ordinateur personnel s'est transformé en un instrument collectif d'information et de communication qui, par l'interconnexion en réseaux, fait fi du temps et de l'espace et est venu bouleverser les rapports que nous entretenons dorénavant avec l'informatique et enrichir l'éventail des possibilités que ses multiples applications offrent en matière d'information, de communication et de collaboration, provoquant même ce que certains n'hésitent pas à qualifier une « révolution informationnelle¹⁷⁰ »

Avec autant d'informations à portée de clavier, c'est un renouvellement de leur rôle que les acteurs de l'éducation voient poindre, rôle qui les invite à développer chez leurs élèves ou étudiants des compétences dorénavant indispensables au traitement et à la gestion de l'information, à sa transformation en un savoir qui doit sans cesse être renouvelé; une orientation où l'importance d'acquérir de solides connaissances de base sur lesquelles bâtir la capacité d'apprendre reste toujours présente.

C'est aussi de nouveaux défis que doivent affronter les établissements, particulièrement l'enseignement supérieur et la formation continue, avec l'émergence d'un marché de la formation en ligne qui rend possible, en les faisant miroiter parfois, un enseignement individualisé et personnalisé pour chacun ainsi qu'une maîtrise de son apprentissage en tout temps et en tout lieu.

Aujourd'hui, il est souvent question de savoir si les Nouvelles Technologies en Education aussi appelées Nouvelles Technologies Educatives (NTE) offrent à chaque individu apprenant, les clés d'une meilleure maîtrise de leur environnement, d'une progression constante dans la société de la connaissance et si ces NTE peuvent aider les professeurs à

porter chaque individu, quel que soit son origine et son parcours initial à atteindre le meilleur de ses capacités , pour faire face aux enjeux de l'avenir¹.

Aujourd'hui, les technologies nouvelles, particulièrement celles de l'information et de la communication accessibles en tout temps, donnent accès à une masse d'informations de toute nature, c'est certain, mais aussi de qualité et de fiabilité fort variables ; toute cette information, excellente ou non, ce n'est pas le savoir. A chacun donc d'enrichir et de construire son savoir à partir de cette information, en fonction de ses besoins et de ses intérêts et à l'éducation de fournir les bases nécessaires pour que ce soit possible.

Mais comme le précise aussi Paquette « *l'Internet fournit encore peu de moyens pour choisir et traiter l'information en fonction de nos propres besoins, en particulier de nos besoins d'apprentissage*¹⁷¹ ».

A l'heure de l'intégration pédagogique des technologies nouvelles, L'université se doit de s'assurer un avenir prometteur dans la société de l'information et du savoir

Tout en restant ancrée dans des structures de type mandarinales, nos universités sont désormais dans une logique de « multinationale ».

Dans ce contexte, il apparaît cependant que dans un environnement marqué par de profondes mutations que les institutions académiques telles les universités en France sont en situation de fragilité. Les moyens de leur recherche sont en effet inférieurs de moitié à nos principaux concurrents Leur position sur le marché, leur mode de gouvernance, leur culture sont également remis en question de façon durable avec les réformes imposées par le processus de Bologne, l'avènement des plateformes numériques d'éducation, le besoin de se former tout au long de la vie. Elles sont donc en constante recherche de nouveaux modèles de fonctionnement.

Dans ce contexte, la problématique de la gestion des connaissances a une acuité toute particulière, plus stratégique que strictement instrumentale.

C'est sur ce postulat que se fonde cette toute notre recherche en présentant la gestion des connaissances comme une démarche d'organisation et d'accompagnement au changement.dans les universités pour que perdurent :

- leur rôle de production et de diffusion de savoirs ;

¹ *Investir dans la connaissance, l'intégration de la technologie dans l'éducation européenne*. La Table Ronde Européenne des Industriels, 1997. p.3.

- leur place dans la cité, leur rôle social, culturel et politique et les responsabilités que cette place engendre ;
- leur responsabilité de développement d'une réflexion critique de ses propres missions et des rapports de celles-ci avec la cité ;

Tout ceci en vue d'éviter leur transformation en collège supérieur de formation professionnelle voire encore en grand lycée ou en entreprise économique parmi tant d'autres.

2.3.1 La gestion des connaissances : une nécessité pour l'éducation

La problématique de la gestion des connaissances constitue une tendance forte d'évolution des métiers des sciences de l'information et revêt une importance toute particulière dans l'environnement académique.

L'observation des premiers effets des changements annoncés sur le marché de l'enseignement supérieur dans le domaine de la capitalisation et de la gestion des savoirs et des connaissances¹ démontre le rôle central à jouer dans l'économie de la connaissance. Trait d'union entre la recherche, les entreprises, les étudiants et citoyens, elles sont au cœur du dispositif de production et de transmission des savoirs. Elles contribuent en cela à la croissance économique et sociale d'une région, d'un pays, et d'une communauté d'états.

Pourtant, dans un environnement marqué par de profondes mutations, les institutions académiques sont en situation de fragilité. Leur position sur le marché, leur mode de gouvernance, leur culture est remise en question de façon durable. Elles sont en recherche de nouveaux modèles de fonctionnement.

Dans ce contexte, la problématique de la gestion des connaissances a une acuité toute particulière, plus stratégique que strictement instrumentale.

C'est sur ce postulat que se fonde notre recherche en présentant la gestion des connaissances comme une démarche d'organisation et d'accompagnement au changement.

¹L'expression Gestion des connaissances est impropre car le savoir ne se "gère" pas ; il s'agit de gérer les conditions dans lesquelles les savoirs se créent, se renouvellent, s'échangent ; toutefois, cette expression étant commune dans le vocabulaire de management, elle sera utilisée dans cette étude. L'abréviation KM pour Knowledge Management sera retenue pour présenter le marché des outils et du conseil.

❖ Une difficulté à traiter les informations nouvelles

De plus en plus, nous aurons des difficultés à libérer une attention disponible pour gérer des situations complexes au regard de l'information car nous sommes aussi rentrés au XXI^e siècle dans l'ère de la complexité.

Le contexte de profusion appelle donc la structuration, car chacun de nous à ses caractéristiques intrinsèques qui lui permettent d'habiller l'information selon un contexte et un environnement et d'entretenir une relation, à un moment donné avec la tâche qui lui est confié.

Enseigner, c'est avant tout, rappelons le présenter des informations avec le but qu'elles soient traitées. Pour certains le contexte devient lui-même un problème à traiter, pour d'autres, ils accèdent directement au traitement de l'information.

Ainsi pour deux individus d'égales compétences, le degré de familiarité au contexte pourra être différent. De même pour une même information et un même contenu l'habillage de l'information pourra ne pas être identique pour ces deux individus.

Le problème se pose aujourd'hui du comment dans la présentation d'une information introduire les dimensions de pluridisciplinarité et de pluricontextualité, donc la possibilité dans un même temps de présenter des tâches dans un contexte varié pour accroître les possibilités de l'individu à accéder à l'information, donc sa capacité à traiter l'information et par là même déboucher sur une égalité des chances d'accès aux connaissances pour tous.

Pour acquérir les bonnes connaissances les étudiants devront organiser leur propre espace de travail ou bureau mental afin de faire la correspondance avec la tâche qu'il traite.

Nous débouchons alors sur une industrie de la pédagogie ou les enseignants (« Ingénieurs de la pédagogie ») doivent fonder la pluricontextualisation comme un facteur d'égalité en positionnant les informations dans des contextes identiques.

Même si le fait de parler du traitement de l'information en pédagogie peut paraître un pléonasme voire peu naturel aujourd'hui, il apparaît que rendre les contextes pluriels soit une façon renouvelée de faire de la pédagogie à géométrie particulière autour d'une information. Cet état de fait est à l'orée d'une véritable innovation pédagogique dont certains espaces propices doivent profiter.

A cet effet, une dynamique de coopération régionale en France a permis la création de 12 Universités Numériques en Région et d'Environnements Numériques de Travail où 800 000 étudiants ont accès à un espace numérique de travail.

❖ Capitalisation des savoirs, gestion des connaissances, knowledge management en milieu académique: de quoi parlons nous ?

Les savoirs

Lorsque l'on évoque les savoirs dans les organisations académiques, il est possible de distinguer plusieurs dimensions :

- *les savoirs liés à l'environnement* politique, économique, concurrentiel, aux partenaires, aux prescripteurs et fournisseurs de l'organisation académique étendue ;
- *les savoirs clients* ou la connaissance des besoins, comportements et aptitudes cognitives des étudiants ;
- *les savoirs "produits"* ou base complète des formations dans leurs contenus et formes pédagogiques ;
- *les savoirs processus, organisation et culture* de l'institution considérée comme une "entreprise d'enseignement".

La gestion des connaissances (Knowledge Management en anglais) pour emprunter la définition de Prax¹ peut-être vue comme :

"Un processus de création, d'enrichissement, de capitalisation et de diffusion des savoirs qui implique tous les acteurs de l'organisation en tant que consommateurs et producteurs ; le Knowledge Management suppose que la connaissance soit capturée là où elle est créée, puis partagée par les hommes et finalement appliquée à un processus de l'entreprise".

La gestion des connaissances recouvre deux aspects, complémentaires et indissociables :

- **La capitalisation des savoirs**² qui se traduit en actions de repérage, collecte, organisation et préservation des savoirs. Elle permet de construire au moyen de techniques de formalisation, de modélisation, une "base de connaissances" structurée et qualifiée d'un ensemble de ressources documentaires, de retours d'expérience, éléments disponibles collectivement, codifiés et validés.
- **Le partage et la mobilisation des connaissances** permettent de créer de nouvelles ressources cognitives. Ces notions sont traduites par Jean-Yves PRAX, en "knowledge enabling"³ ou conditions nécessaires à la création, à l'échange de savoirs, lesquels conduiront à la réutilisation des

¹ Définition empruntée à PRAX Jean-Yves, le Guide du Knowledge Management, Dunod, 2000.

² La notion de "savoir" en français recouvre à la fois les notions de connaissances acquises et construites, d'aptitudes, de compétences et de savoir-faire issus de l'étude et de l'expérience.

³ Source Jean-Yves PRAX, in revue de l'ANDCP, Personnel, n°425, décembre 2001.

connaissances stockées ou à la production de nouvelles connaissances. Ainsi, associée à la socialisation, la capitalisation crée le transfert des savoirs et favorise la création de valeur.

La gestion des connaissances vise à mettre en œuvre le partage et la valorisation des connaissances dans le contexte et la culture de l'entreprise. Les connaissances sont indissociables des hommes, des systèmes techniques et du contexte socio professionnel d'une organisation donnée.

Le cycle des connaissances

Les savoirs sont décrits selon qu'ils sont explicites ou tacites. Les chercheurs M. Polanyi puis I. Nonaka et H. Takeuchi ont établi, nous l'avons vu que la connaissance était créée à partir des interactions possibles entre connaissances tacites et explicites.

Les capacités accrues de stockage électronique de données ont permis de constituer d'importantes bases de connaissances formalisées. Les connaissances tacites échappent à ce dispositif, ce qui leur confère un caractère rare et précieux. Seules les connaissances tacites permettent de donner sens aux connaissances explicites en les sélectionnant et en les qualifiant. La gestion des connaissances, limitée aux seules connaissances explicites, peut apparaître comme un simple dispositif documentaire élaboré.

En introduisant la notion de socialisation et de transfert des savoirs tacites, la démarche s'intéresse aux personnes, aux capacités d'apprentissage et de collaboration collectives.

Il existe donc un cycle dynamique des connaissances dans l'entreprise, tout comme il existe un cycle de pertes cognitives. L'analogie avec les neurosciences permet d'illustrer ce cycle. La connaissance est au centre de la mémoire, c'est à dire la partie du "cerveau" de l'organisation qui stocke et détient le savoir. La seconde partie du cerveau "utilise" ce savoir ou cette mémoire quand nécessaire.

Le capital de savoirs d'une entreprise se définit autour de 4 composantes majeures, créatrices de valeur.

Le Capital de savoirs d'une organisation			
← Tacite			Explicite →
Capital humain (individus)	Capital social (équipe)	Capital client	Capital organisationnel (organisation)
Expertise	Réseaux	Marque	Processus
Savoir-faire	Relations	Brevets	Management
Expérience		Information relations clients	Bases de données
Aptitudes Education	Langage	Relations fournisseurs Connaissances des besoins clients	Système d'information
Créativité	Interactivité	Notoriété	Flexibilité

D'après K.E. Sveiby¹⁷²

❖ Les finalités majeures pour les organisations

Quelles sont pour les entreprises les finalités majeures de la gestion des connaissances ?

- *la recherche de la performance collective* : pour le cabinet d'audit KPMG, la finalité de la gestion des connaissances est de "*mobiliser les savoirs pour augmenter sa performance*". D'une façon générale, d'après Jean-Yves PRAX, l'enjeu principal est "*que la performance collective soit supérieure à la somme des performances individuelles*".
- *le développement et la mobilisation des compétences* ;
- *le développement des relations clients* ;
- *la capitalisation et la préservation des savoirs stratégiques* (dans l'optique de leur transfert et réutilisation) ;
- *le partage de connaissances au sein des équipes* (pour favoriser la dynamique sociale) ;
- *l'accélération du processus de veille et d'innovation*.

Les projets de gestion des connaissances sont aujourd'hui le plus souvent liés à des fonctions de l'entreprise qui ont une grande visibilité et pour lesquelles les liens entre résultats et dépenses peuvent être avérés.

Les approches et enjeux sont nuancés selon les pays et cultures.

❖ Une histoire du concept de gestion des connaissances

Ce concept est une formulation nouvelle d'une préoccupation séculaire, inscrite au cœur de l'activité humaine. Ancré traditionnellement dans le monde de la recherche et de l'enseignement dont il est issu, il s'est transformé progressivement en théorie puis démarche managériale.

A partir de sources épistémologiques, il a bénéficié d'apports croisés de disciplines aussi diverses que la sociologie, le management et la stratégie, les sciences de l'information, les sciences cognitives.

Les travaux de chercheurs japonais ont apporté une vision contrastée de la connaissance. L'approche américaine est orientée technologie et connaissance explicite. L'approche japonaise privilégie la connaissance tacite et la qualité des contextes humains et relations sociales.

Enfin, le développement des technologies de l'information et de la communication, associé aux mutations économiques, a largement contribué à son émergence.

Histoire et trajectoire du concept de gestion des connaissances : influences et apports

1950 à 1980

- *Les sciences de l'information et de la documentation* se développent autour des techniques et outils de filtrage et d'indexation des documents. Autour des sciences cognitives, l'intelligence artificielle puis l'ingénierie de la connaissance se créent des méthodes qui serviront de base aux futures démarches de gestion des connaissances. Les années 80 ouvrent l'ère du management de l'information avec l'essor de l'informatique professionnelle et le développement de réseaux locaux.
- *Management et Ressources Humaines* : le concept d'apprentissage organisationnel est développé par Chris Argyris¹⁷³. Ses travaux seront repris dans les années 90 par Peter Senge¹⁷⁴ qui développera la notion d'organisation apprenante.

1980 à 1990

- *Sciences de l'information* : la gestion de l'information contribuera à la fondation du concept de gestion des connaissances par une réflexion sur la valeur et la qualité des contenus. Le concept de groupware, traduit plus tard en travail collaboratif, est expérimenté dans les centres de recherche.

- **Management et Ressources Humaines** : la démarche qualité est introduite dans les entreprises. Elle contribuera à rendre un certain nombre de savoirs «processus» visibles et diffusera une culture du référentiel appliquée à un processus, à un produit ou à l'organisation elle-même.

1990 à 1995

- **Economie** : le capital immatériel constitue une nouvelle source de compétitivité. Après les riches heures de la qualité et de l'intelligence économique, les entreprises licencient en masse. La stratégie est au repli et à la recherche de la valeur propre de l'entreprise au travers de ses actifs immatériels. En 1995, le groupe suédois Skandia, publie en annexe de son rapport financier un état de son capital immatériel, réalisé par Leif EDVINSSON¹⁷⁵ qui tente de mesurer le "goodwill" ou survaleur que dégagera l'entreprise dans le futur.
- **La société de la connaissance remplace la "société de l'information"**. Les entreprises sont en recherche de sens. La connaissance représente une forme de capital durable. Peter DRUCKER¹⁷⁶ présente le knowledge management comme une nouvelle forme majeure de compétition de la société post-industrielle. Les travailleurs du savoir seront les héros de l'économie du 21^{ème} siècle. Les organisations seront des structures propices à l'innovation, basées sur la connaissance. Louis Schweitzer (PDG de Renault) dans la préface de l'ouvrage de Corniou affirme que « l'efficacité d'une entreprise tient à sa capacité à gérer l'information utile, c'est-à-dire la capacité d'accessibilité à une information triée et hiérarchisée...¹⁷⁷ »
- **La notion de gestion des compétences** émerge dans les années 90. Elle est une condition majeure du développement de l'entreprise. Autour de la notion de capital immatériel apparaît celle du capital humain.
- **La révolution Internet** : la généralisation des nouvelles technologies et l'arrivée de l'Internet dans les entreprises à partir de 1995 vont être un accélérateur pour la gestion des connaissances et le travail collaboratif. Les technologies de gestion documentaire et d'accès à l'information sont consolidées et accessibles aux usagers non spécialistes.
- **L'info abondance** met en relief la difficulté d'accès à la bonne et juste information. Les outils de filtrage et cartographie d'informations sont intégrées de façon transparente aux navigateurs et moteurs de recherche.

- ***Un système d'information stratégique et fédérateur*** : les environnements de travail informatiques sont simplifiés. La communication électronique se banalise. Les applications métier sont hébergées sur des réseaux d'entreprise parfois étendus aux clients et fournisseurs. Des réservoirs d'information métier et processus sont constitués.

1995 à 2000

- ***Les communautés de pratique*** : après la période du "tout informatique", la dimension humaine et organisationnelle est introduite autour des concepts d'organisation apprenante, de communautés de pratiques (CoPs)¹⁷⁸.
- ***Un marché en émergence*** : les cabinets conseil, proches des écoles de management, s'approprient le concept et l'appliquent à leur propre organisation. Une partie des acteurs du marché des technologies de l'information se regroupe autour d'une bannière commerciale "knowledge management". Pour les entreprises, le concept reste théorique, complexe. Son impact sur la compétitivité de l'entreprise est mal compris.

2001 à 2005

- ***Vers une lente convergence gestion des connaissances - gestion des compétences*** : la gestion des compétences, les concepts de capital social puis de capital humain¹ enrichissent progressivement les démarches de gestion des connaissances.
- ***Des solutions techniques enrichies*** : se créent des passerelles plus affirmées entre les différents acteurs industriels. Des ponts sont jetés entre les solutions et approches e-learning et KM.
- ***Une vision utilitaire de la gestion des connaissances*** : la crise économique se révèle paradoxalement un moteur pour l'expansion des méthodes et outils de la gestion des connaissances. Sur le modèle anglo-saxon, la vision devient utilitaire. Les projets ne sont plus des projets de création de référentiels mais des projets liés à l'optimisation de processus dédiés.
- ***Un investissement croissant sur les connaissances tacites*** : les démarches s'appuient avant tout sur des communautés de pratiques qui préfigurent d'autres modes d'organisation. L'intelligence des outils d'indexation et de catégorisation permet d'aller vers un réel dispositif de capitalisation des connaissances en particulier dans les entreprises de recherche et de hautes technologies.

¹ L'approche « capital humain » s'attache aux communautés, aux réseaux et au capital social de l'organisation. Elle a en ce sens des liens forts avec la gestion des connaissances.

Les tendances actuelles

A l'instar du commerce électronique en son temps, la gestion des connaissances ne s'apparente pas un nouveau métier ou une nouvelle fonction. Elle participe à une tendance lourde de modification des modes de travail et d'apprentissage, tendance portée à la fois par les mutations de l'économie et la maturité des systèmes d'information.

L'introduction plus significative des ressources humaines dans les projets et outils de gestion de connaissance est une des perspectives majeures d'avenir.

❖ Les méthodes et la démarche

Les premières méthodes sont développées au sein de grands établissements scientifiques par les chercheurs de l'ingénierie de la connaissance autour de la capitalisation des savoirs. Basées sur la modélisation des processus et la cartographie de l'information, ces méthodes fournissent des modèles de représentation de la connaissance dans l'objectif de "rendre l'invisible visible".

Plusieurs niveaux de méthodologies existent :

- les méthodologies de capitalisation des retours d'expérience (CYGMA, REX, MEREX),
- les modèles de connaissances (MKSM, KADS ou CommonKADS, KOD...);
- les méthodes de cartographie donnant accès aux domaines et experts (ontologies, réseau cognitif ou annuaire d'experts et de groupes d'experts, réseau social ou liens entre domaine et experts et groupes d'experts).

Un exemple de démarche de gestion des connaissances chez Aventis

Aventis a initié en 1996 une démarche de la capitalisation des connaissances explicites autour de communautés de pratiques et d'experts. Cette première étape s'est avérée insuffisante.

Pour favoriser les échanges entre les chercheurs du groupe répartis sur trois continents, un outil multilingue d'indexation automatique des courriers électroniques, baptisé "knowledge mail" est mis en place. Il analyse les courriers et leurs fichiers attachés envoyés par les collaborateurs.

A partir de multiples thésaurus, un profil individualisé de chaque contributeur est établi à partir d'une indexation des mots clés et d'expressions complexes. Une fois validé par son expéditeur, ce profil est visible pour toutes les personnes reliées à l'intranet.

Les retours sur investissement sont évalués en jour/homme "économisés" grâce aux outils, qu'ils soient issus de Knowledge Mail ou des fiches retours d'expérience. En parallèle, le groupe mobilise ses communautés de pratiques et d'intérêts locales ou globales. Celles-ci sont soit liées à des projets, soit stratégiques, soit émergentes.

Ce dispositif, développé à partir de 2002, est utilisé actuellement par 2 800 personnes sur les 5000 personnes du groupe. Sur la base de volontariat en France, en Allemagne et au Japon (où tous les chercheurs l'utilisent), alors que l'usage en est "obligatoire" aux Etats-Unis.

La démarche

Les phases de la démarche	Outils et livrables
A -Phase de cadrage	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ identification des îlots de connaissance ▪ compréhension du "style cognitif" de l'organisation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ audit des connaissances
<ul style="list-style-type: none"> ▪ validation des domaines de connaissances ▪ identification du ou des domaines clés ou critiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cartographie des connaissances critiques ▪ ontologie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ identification des réseaux d'échange et communautés formelles ou informelles de pratique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cartographie des réseaux cognitifs et sociaux ▪ cartographie des communautés existantes ▪ cartographie des outils et flux d'information
B Traduction technologique	
choix des procédures à mettre en œuvre, organisation du projet	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ mise en œuvre des annuaires d'experts ▪ lancement de nouvelles communautés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ annuaire de compétences et d'experts ▪ portail
C Mise en œuvre des nouvelles formes d'organisation	
reconnaissance et formalisation des nouvelles pratiques ; traduction dans les fiches de poste et de mission	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ mobilisation du management ▪ conduite de changement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ définition des indicateurs clés ▪ politique d'incitation ▪ évaluation, user surveys

❖ Le marché de la gestion des connaissances ou KM

En appui des démarches, un marché évolutif s'est constitué. Il est caractérisé peu lisible du fait de la diversité des technologies utilisées. La multiplicité des acteurs et le périmètre fonctionnel flou des applications définissent ce marché qui n'est pas encore entré dans une

phase de maturité. Avec un poids économique évalué à 3.3 milliards de dollars en 2004¹, le secteur se répartit pour 1/3 sur l'offre logicielle et 2/3 sur le conseil.






Les leaders en sont des éditeurs de solutions documentaires ou collaboratives comme Lotus, Microsoft, Oracle, Trivium. L'accompagnement des démarches est assuré par un petit nombre de cabinets conseil et de SSII.

Des solutions techniques composites au périmètre fonctionnel flou

Les solutions KM sont donc caractérisées par un ensemble de briques de base composites et de peu ou pas d'outils spécifiques. Leur intérêt réside dans les apports croisés d'applications émanant d'éditeurs issus de mondes différents. Les fonctions de portail d'entreprise, de gestion de contenu et d'outils de recherche constituent les éléments phares de ces solutions.

Depuis 2000, de nouvelles solutions sont apparues, soutenues par un discours marketing offensif. A la tendance "portail" en 2000 a succédé la tendance "collaboration" et "gestion de contenus" dominantes aujourd'hui. Les offres sont soit intégrées et visent dans ce cas la convergence d'applications, soit spécialisées et s'adressent dans ce cas à des niches.

Le CXP² analyse le marché autour de 6 différentes catégories d'offres.

Applications et briques logicielles des solutions KM	
	Gestion documentaire ou gestion de contenus (GED-CM) <i>Historiquement les plus stabilisées et développées</i>
	Moteurs de recherche - Accès à l'Information <i>Une offre stabilisée, des avancées technologiques attendues</i>
	Portails orientés veille interne et externe <i>Maturité des technologies</i>
	Collaboration et Gestion de communautés virtuelles
	Gestion des compétences et RH <i>Une offre en devenir</i>

Aux côtés de ces différentes solutions se trouvent des segments technologiques pointus comme ceux proposés par les éditeurs d'extracteurs de connaissances, de cartographie,

¹Source cabinet Merryl Lynch

² CXP : Centre d'Expérimentation des Progiciels

d'intégration de contenus multi sources, les technologies de la recherche "intuitive". Ces outils constituent la valeur ajoutée des approches technologiques de KM.

Les solutions techniques



Les applications documentaires sont les fonctions de référence des plate-formes de KM. Les applications de GED (Gestion de Documents Electroniques) visent à capitaliser les connaissances formalisées (référentiels, retours formalisés d'expérience...) via une gestion structurée de la documentation de l'entreprise. Elles s'apparentent aujourd'hui à des applications de gestion de contenus qui désigne la gestion centralisée de tous les types de contenus tournant autour de la bureautique.



L'accès à l'information s'appuie sur des technologies de recherche d'information (moteurs de recherche, analyse linguistique, agents intelligents issus des travaux de l'ingénierie de la connaissance) puis de présentation de l'information (cartographie, analyse statistique...). Ces technologies occupent une place majeure dans les dispositifs.



La notion de **portail collaboratif** est une des clés de voûte du dispositif. Portails personnalisés et interfaces usagers se sont largement simplifiés pour être plus facilement utilisables, plus ergonomiques, plus intuitifs. Enfin, pour favoriser la logique de partage des connaissances, aux interfaces portail se substituent aujourd'hui de façon émergente des solutions Peer-to-Peer où chaque poste client peut agir en tant que serveur.



Le groupware ou travail collaboratif apporte une dimension plus dynamique à la gestion des documents pour l'élaboration en commun, le partage, l'actualisation, et la notion de droit d'utilisateur et de contribution. Le travail collaboratif, en tant que brique du système d'information est un vecteur de transfert, de socialisation et mobilisation des savoirs tacites au sein de l'entreprise.¹⁷⁹



La gestion du capital humain et la gestion des compétences correspondent à un besoin émergent du marché : des modules e-learning sont proposés par quelques éditeurs. Des applications d'analyse du comportement des usagers (axe dit des réseaux sociaux) sont intégrées aux solutions. Enfin, le lien avec les éditeurs de solution ressources humaines permet d'envisager d'identifier des experts ou communautés d'experts à partir de référentiels de compétences.

Aux côtés des solutions « lourdes », des solutions techniques simples, construites autour d'outils de communication, peuvent soutenir utilement des pratiques de gestion des connaissances. A titre d'exemple, au niveau d'un réseau local, une structuration commune des répertoires est une façon de gérer, de partager et de capitaliser autrement, c'est à dire de façon coordonnée, la connaissance, qu'elle soit liée aux clients, aux projets, aux procédures et référentiels de l'entreprise.

❖ **E-learning et gestion des connaissances : vers une convergence**

On constate aujourd'hui une convergence entre gestion des connaissances, gestion des compétences et formation dans les organisations. Si les projets servent des objectifs différents, ils participent d' "*une vision commune de valorisation du savoir et de la transmission des connaissances au sein des organisations*"¹. Cette convergence entre les deux approches révèle une prise en compte croissante des approches cognitives et des interactions entre usagers et outils.

Evolution la plus récente de la formation à distance, le e-learning² est un dispositif qui recouvre à la fois l'apprentissage et l'enseignement. Il consiste en une formation personnalisée utilisant les capacités de communication de web. L'intervention d'un tuteur et l'interactivité entre apprenants complètent le dispositif. Support d'une pédagogie centrée sur l'apprentissage, le e-learning renforce l'importance de l'apprentissage informel et, dans le contexte de l'entreprise, rapproche formation et travail.

Après des débuts difficiles liés à l'éclatement de la "bulle internet", le marché du e-learning s'est largement développé en entreprise. Ce marché évolutif est caractérisé par un cycle accéléré de mise sur le marché de nouveaux produits. En 2004, il représente 23 milliards de dollars dont 16.8 pour les Etats-unis et 4 pour l'Europe.

❖ **Une typologie des acteurs du e-learning : des acteurs aux intérêts et cultures diversifiés**

- *sociétés de conseil et d'ingénierie pédagogique* et organismes de formation (Cned, Educatel, Cnam, Onlineformapro, Open University) ;

¹FFFOD, E-Learning et Knowledge Management : quelle convergence ?, FFFOD, 2003.<www.ffod.org>

² E-Learning est un anglicisme pour e-formation (le e désigne l'abréviation de "électronique" et de "en ligne" qui signifie via une technologie internet).

- **éditeurs des solutions techniques** : éditeurs de plate formes LMS¹, de logiciels de conception de cours et de gestion de la formation ;
- **éditeurs de contenus** (CrossKnowledge...) et concepteurs de contenus spécifiques
- **intégréateurs de solutions clé en main** (plate-forme et contenus)

Les liens entre e-learning et Knowledge Management sont étroits : le e-learning "*intègre progressivement des techniques jusque là distinctes d'apprentissage, de recherche d'information et de gestion des connaissances*"².

La convergence entre les deux approches et leurs outils sera particulièrement précieuse pour les organisations académiques impliquées dans le montage des dispositifs d'enseignement et d'apprentissage et soucieuses d'évoluer vers une dynamique d' « entreprise apprenante ».

¹ LMS ou Learning Management System, plate forme de gestion de la formation et d'accès aux supports d'apprentissage

²PERRIAULT, J, « *L'accès au savoir en ligne* », O. Jacob, 2002.

Les outils communs du e-learning et du KM

KM	E-Learning
La position de l'utilisateur est celle d'un acteur-contributeur	L'utilisateur est aujourd'hui plus consommateur que contributeur
Gestion documentaire ou gestion de contenus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ base des connaissances ou des formations ▪ modules d'apprentissage : contenus scénarisés selon des parcours
<p style="text-align: center;"><i>les outils de recherche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ moteurs de recherche et agents; ▪ catégorisation et indexation ; ▪ cartographie des connaissances (experts, sources, expériences et projets) 	Les outils de recherche sont aujourd'hui peu développés dans les outils e-learning plutôt prêts à l'emploi
Portails orientés veille tant interne qu'externe	Portail formation et information : accès aux référentiels métiers, documentation d'accompagnement
Collaboration	Outils collaboratifs tels que messagerie, e-meeting, forums
Gestion de communautés virtuelles	Classes virtuelles
Gestion des compétences et RH : annuaire d'experts créés à partir d'une indexation automatique des contributions	<p style="text-align: center;"><i>Les outils spécifiques de e-learning</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Système de gestion de la formation ou LMS suivi des apprenants, organisation de la formation ▪ Outils d'accompagnement de l'apprenant
	outils de gestion des contenus de formation ou LCMS
<p>Hypothèse 2006-2010 ¹⁸⁰</p> <p><i>vers une approche globale compétences-connaissances- Ressources Humaines</i></p> <p>LMS (outil de gestion de la formation) SIRH (système d'information Ressources Humaines)</p> <p>Solutions de KM (combinaison GED, collaboratif, outils de recherche, gestion des communautés)</p> <p>Portail de e-Services personnalisés</p>	

Selon Isabelle Gautheron¹ (2003)

¹ Note d'approfondissement, « *Capitalisation et gestion des savoirs dans les organisations académiques : opportunités, limites et enjeux* », CNAM IESTO/DESTO DISC 261, 2004

2.3.2 La dimension plurielle de la gestion des savoirs dans les organisations académiques

❖ Les 3 dimensions de la gestion des savoirs

On peut considérer l'organisation académique au travers de trois dimensions :

- la première relève de son processus cœur de métier, l'enseignement ;
- la seconde de sa structure et de son organisation ;
- la troisième de son organisation étendue à son environnement.

Le dispositif de gestion des savoirs traverse les 3 dimensions et fonctionne en "miroir".

Le mode de gestion des savoirs au sein dans "l'organisation académique" impacte les modes d'apprentissage et vice versa.

❖ Savoir identifier les domaines de connaissances cruciales

Une démarche gestion des connaissances peut être introduite à partir d'un ensemble de domaines de connaissances considérés comme cruciaux, à l'occasion par exemple du lancement d'un projet pour ensuite être étendue à d'autres domaines de connaissances.

La gestion de la relation client (processus apprentissage et enseignement), le développement de produits et services semblent être les processus à privilégier en cela qu'ils impliquent un ensemble d'acteurs et permettent un retour sur investissement et d'expérience.

En préalable, un audit de l'organisation académique au travers de son capital immatériel et des ses communautés d'intérêts et de pratiques permet d'identifier son style cognitif, ses modes de communication et les processus clés sur lesquels la démarche pourra être introduite. Le tableau suivant permet d'en mesurer les apports.

Dimension concernée	Les Problématiques et bénéfices attendus
<p style="text-align: center;">1</p> <p>Dimension Apprentissage-Enseignement</p> <p><i>Capitaliser les savoirs cœur de métier</i></p> <p><i>Mutualiser les meilleures pratiques pédagogiques</i></p> <p><i>Tirer parti du potentiel des étudiants</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ les connaissances disciplinaires : référentiels, surveillance des domaines émergents (recherche), cruciaux (entreprise) ▪ les savoir-faire enseignement et approches pédagogiques. Le partage entre les acteurs : fiches d'expérience ou retours d'expérience, référentiels, success stories, communautés émergentes ou projet ▪ le transfert des savoirs enseignement auprès d'une nouvelle génération d'enseignants ▪ les technologies support de l'apprentissage ▪ les approches cognitives ▪ l'accompagnement, le tutorat et le suivi personnalisé des étudiants : retours d'expérience, évaluations
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Dimension de l'organisation académique</p> <p><i>Mobiliser les équipes</i></p> <p><i>Optimiser les réseaux internes</i></p> <p><i>Accompagner les évolutions</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ les compétences cruciales à développer, à compléter, à acquérir ▪ les communautés émergentes, existantes, projet, stratégiques ▪ les incitations au partage et à la capitalisation, formation, tutorat (RH) ▪ les technologies permettant de repérer les connaissances cruciales, les experts et réseaux d'experts internes et externes. Les outils de capitalisation et de partage.
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Dimension de l'organisation académique étendue à son environnement</p> <p><i>Surveiller les opportunités et risques</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le réseau institutionnel (contraintes qualité, standards transnationaux) ▪ le réseau de la recherche (transmission des connaissances cruciales) ▪ le réseau des entreprises (partenaires, futurs employeurs et clients, voire concurrents des organisations académiques) ▪ le réseau des partenaires académiques (tirer parti des regroupements) ▪ les nouveaux marchés : problématiques juridiques, commerciales. Les pratiques et attentes. ▪ les concurrents : veille sur pratiques et stratégies

Les dimensions de la gestion des connaissances dans l'organisation académique

❖ L'audit des ressources immatérielles

Le capital immatériel d'une université peut être schématisé selon la typologie suivante :

Le Capital immatériel d'une organisation académique			
← Tacite		Explicite →	
Capital humain Savoirs intellectuels (individus)	Capital social Savoirs sociaux (équipe)	Capital client Partenaires	Capital organisationnel (organisation)
Savoirs et expertises Chercheurs Réseaux d'expertise	Réseaux d'expertise au sein de l'organisation et avec l'environnement	Marque(s) Labels associés à l'école Ou au groupe d'écoles	Processus et structures
Savoir-faire Enseignement	Relations et Savoirs de collaboration entre métiers et disciplines	Réseaux d'anciens Entreprises des anciens	Savoir-faire et démarche Management
Savoirs-faire Accompagnement et supports	Mémoire et capitalisation d'expériences	Relations partenaires, fournisseurs, Tutelles	Bases de données
	Langage, valeurs	Connaissance client(s)	Système d'information
Créativité	Interaction	Notoriété	Flexibilité

Le capital immatériel de l'organisation académique est étendu aux réseaux des partenaires qui la constituent.

L'audit des ressources immatérielles s'avère particulièrement important dans le contexte d'alliances et de fusion entre établissements.

Il s'agira dans ce cadre d'identifier les savoirs clés et distinctifs (partie intégrante du capital humain, social, "client" et organisationnel) qui fondent l'identité de chacune des organisations afin de composer l'identité de la nouvelle structure.

❖ La démarche de gestion des connaissances

La démarche gestion des connaissances peut être initiée autour des outils suivants :

- **Audit du capital immatériel de l'organisation**
 - *Livrable* : schéma du capital connaissances (capital social, humain, organisationnel, client partenaires)
- **Analyse et compréhension du "style cognitif" de l'organisation** (étendu à son environnement, partenaires et clients de l'organisation)
- **Audit des connaissances** : identification des îlots de connaissances cruciales

- *Livrable* : cartographie des domaines de connaissance, ontologie
- **Validation des domaines de connaissances cruciales** par les acteurs
- **Mise en corrélation entre les domaines et les acteurs** et groupes d'acteurs. Activation de liens entre communautés.
 - *Livrable* : carte du réseau cognitif et des réseaux sociaux, annuaire de compétences, annuaire d'experts, annuaire de communautés
- **La cartographie des communautés de pratiques** : parce que la gestion des connaissances est d'abord liée aux relations sociales entre savoirs individuels et savoirs collectifs, il s'agira enfin d'identifier les communautés d'intérêts et de pratiques existantes, qu'elles soient formelles c'est à dire liées aux fonctions, métiers et projets stratégiques, ou informelles et émergentes. Dans le cas de structures multi sites, il sera opportun d'identifier les liens entre communautés locales distantes. Certaines pratiques locales pourront être étendues au global avec succès, d'autres non.
- **Les outils de formalisation des connaissances** : les outils de *capitalisation* : les connaissances formalisées et « digitalisées » sont accessibles à partir de portail et hébergées sur des applications documentaires.
 - référentiels métier, projet ;
 - retours d'expérience ;
 - états de l'art ;
 - profils d'experts, annuaires d'experts et de communautés.
- **Les outils de *partage, de collaboration***
- **Les outils collaboratifs, supports des communautés de pratiques et réseaux**

2.3.3 Apports et limites de la démarche

2.3.3.1 Les enjeux de la gestion des savoirs dans les organisations académiques

Dans un contexte de crise et d'incertitudes, le changement est aujourd'hui nécessaire tant au niveau des orientations des politiques publiques que des modes de gouvernance et de pilotage des organisations.

Le risque politique et économique majeur est la déstructuration de l'offre française au profit d'acteurs européens et internationaux, du secteur éducatif marchand et des

entreprises au travers de leurs universités, ces deux dernières catégories d'acteurs fonctionnant sur un modèle opérationnel et économique, peu compatible avec une vision sur le long terme. Autour de cette perspective de déstructuration de l'offre française, se profilent un risque social et le spectre d'une nouvelle fracture éducative.

La tendance actuelle de normalisation de l'enseignement dans ses contenus et ses formes, le quasi monopole nord-américain en matière de production de connaissances, voire sur certains segments d'enseignement, de diffusion des connaissances, est un risque sociétal majeur.

Dans le secteur de l'enseignement en gestion par exemple, les pays anglo-saxons ont déjà un quasi monopole sur la formation des futurs dirigeants et cadres de haut niveau. Dans l'arsenal de guerre économique américain, la question des connaissances (recherche et enseignement) occupe une place majeure. Au-delà de la survie de certains établissements français, ceci pose question aux états et nations qui, s'ils souhaitent gagner la bataille ou tout du moins rester dans la compétition mondiale devront démontrer leurs capacités d'innovation et de création de nouveaux modèles.

Au niveau des établissements, la réforme des modèles de fonctionnement est une préoccupation centrale. Se réformer sans toutefois perdre ni son âme ni le sens de ses missions, tel est le défi que doivent relever les écoles. La démarche de gestion des connaissances est une des voies possibles pour accompagner cette réforme, en cela qu'elle favorise l'innovation en se centrant sur le facteur humain et la qualité des réseaux de partage et de création de connaissances.

Réformer le modèle et les structures, fonctionner en réseau étendu aux partenaires, prospects et clients, organiser le transfert intergénérationnel des savoirs et la relève du corps professoral sont des objectifs majeurs. La réforme doit se fonder sur des bases socioculturelles différentes, adaptées aux attentes et perspectives d'un marché international et interculturel.

Le contexte de crise permet d'envisager une différenciation basée sur l'innovation, plus que sur la reproduction et sur la distinction, propre aux grandes écoles françaises. La menace qui pèse sur les institutions est aussi une opportunité pour mettre en œuvre des changements nécessaires.

Mais quelles sont les capacités du système à se régénérer ?

Car les risques sont nombreux et pluriels et tous les établissements ne sont pas égaux face à la mondialisation. Dans le jeu de l'harmonisation, il est probable que certains programmes à faible visibilité vont disparaître.

2.3.3.2- La gestion des savoirs, une conduite de changement

❖ *Les apports méthodologiques : de la qualité à la gestion des connaissances*

Introduite dans les écoles, la démarche qualité constitue, au travers des processus d'accréditation ou de certification¹, un des points majeurs d'accompagnement du changement.

Elle permet aux écoles de se constituer un référentiel commun de valeurs, pratiques et objectifs. Elle introduit des démarches méthodologiques dans des organisations qui jusque là les pratiquaient peu.

Perçue parfois comme une contrainte, elle est aussi un exercice salutaire d'évaluation et d'auto évaluation par le questionnement de l'organisation pédagogique au regard du standard. Elle permet également de formaliser et de garder tracer des pratiques.

Elle est toutefois limitée aux pratiques et processus strictement explicites. Elle traduit mal la richesse des réseaux humains et sociaux internes et externes qui animent une organisation.

Très étroitement associée à la gestion des compétences, la question des savoirs de l'organisation académique, dans ses différentes dimensions (capital de savoirs individuels, sociaux et collectifs, clients et partenaires, organisationnels) peut être une démarche complémentaire particulièrement bien adaptée au secteur académique en cela qu'elle est axée sur l'humain et les réseaux sociaux.

❖ *Une démarche d'innovation et de différenciation*

Dans un contexte de normalisation européenne et américaine, la mise en conformité aux standards comporte des risques. Par la reproduction, les universités et écoles "risquent le conformisme", l'appauvrissement, la perte de l'identité et des valeurs qui la fondent.

Dans un contexte fortement concurrentiel, les petits établissements au capital marque limité, sont ainsi condamnés soit à disparaître, soit à cultiver la différence par l'innovation. Pour maintenir leur capital marque, les grands établissements doivent inventer de nouvelles approches en mobilisant leurs réseaux, leurs savoirs propres et valeurs distinctives.

A contrario, à l'occasion des fusions entre établissements, les écoles peuvent aussi tirer parti du meilleur de chacune des institutions fusionnées en rénovant et adaptant, par un mixage maîtrisé, cultures, valeurs, savoir-faire.

¹ Des établissements comme ESC Rennes et CESI ont obtenus une certification ISO 9001.

A cela, la démarche de gestion des savoirs apporte une réponse en recentrant la réflexion sur l'identité propre d'une organisation, en puisant dans ses sources, sa trajectoire, ses valeurs, ses processus et pratiques d'innovation.

Dans un paysage qui tend vers l'uniformisation, alors la forme modifie inévitablement le fond, cultiver la différence comporte aussi une part de risque : celui d'être perçu par les uns comme archaïque et par les autres avant-gardiste. A ce titre, l'émergence d'une autre voie peut se révéler sur le long terme une position gagnante. Les pays sud-américains, par exemple, sont en demande d'un modèle d'école distinct du modèle américain et plus proche de leurs valeurs politiques et culturelles.

❖ *Une approche centrée sur les processus*

La démarche de gestion des connaissances traverse l'organisation qu'elle observe au travers de ses processus majeurs. Elle constitue en cela un apport méthodologique majeur permettant de resituer les contributions des différents acteurs ou groupes d'acteurs dans les activités principales de l'organisation.

2.3.3.3- Le processus « enseignement-apprentissage », modèle de l'organisation académique

❖ *Les communautés d'apprentissage*

Le processus « enseignement-apprentissage » est le processus central l'organisation académique. On constate son évolution d'un modèle linéaire, hiérarchique (de l'enseignant au groupe d'élèves) à un modèle ou système circulaire, basé sur un réseau de relations dont le centre est l'apprenant et le groupe d'apprenants.

En plaçant les étudiants dans des situations d'apprentissage collectif proches des situations d'entreprise, l'enseignant va privilégier les méthodes inductives et participatives. Il va stimuler l'apprentissage par la socialisation.

Il est donc tuteur, facilitateur, "knowledge enabler", c'est à dire vecteur central des interactions entre apprenants, et entre apprenants et enseignant tuteur. L'introduction de pratiques d'apprentissage basées sur le travail collaboratif et le partage de connaissances, favorise la coopération entre étudiants, mais aussi entre enseignants.

La promotion ou le groupe d'étudiants constitue dans ce cadre une communauté d'apprentissage, de pratiques et d'intérêts animée par un enseignant.

Le développement des TICE, du e-learning et des universités virtuelles a introduit une réflexion plus approfondie sur les usages et parcours de formation, réflexion qui mûrit et s'enrichit lentement. Très proche de la définition du campus virtuel, l'université virtuelle appartient étonnamment davantage au monde de l'entreprise. Cette solution de e-learning regroupe du contenu, des outils de gestion et de création de formations, qui peut être hébergée sur un serveur Internet ou Intranet et qui est dédiée à une entreprise donnée. L'université virtuelle joue le rôle d'interface entre l'apprenant et l'offre de formation. Celle-ci permet de visualiser une offre de formation souvent large qui pourra être personnalisée selon le salarié qui composera son programme de formation à la carte. Elle représente donc un espace au sein duquel collabore une multitude d'élèves, de formateurs et experts.

La convergence des outils de e-learning et de gestion des connaissances va renforcer cette tendance, portée par une attente du marché. La pratique des outils TICE a révélé l'importance de la médiation humaine et des relations sociales comme facteur de réussite de l'apprentissage.

❖ *La gestion des connaissances, un modèle managérial pour les futurs cadres*

"Les universités, grandes écoles, les organismes de recherche qui étaient bien adaptés à une économie de rattrapage, ne sont plus adaptés à une économie d'innovation.

La double coupure universités-grandes écoles, universités-organismes de recherche ne permet pas de transformer la formation de cadres imitateurs en formation de cadres innovateurs¹⁸¹".

Les écoles ont une responsabilité économique et sociale forte. Par leurs approches pédagogiques, par leur mode de gouvernance, par les liens tissés avec l'amont (la recherche) et l'aval (les entreprises), elles vont donner une empreinte forte aux modes de management et de leadership des futurs cadres et dirigeants.

La culture de la non coopération, portée par les systèmes éducatifs, se révèle aujourd'hui peu adaptée aux besoins des entreprises sur un marché global et compétitif.

Ainsi, les écoles doivent préparer les futurs cadres -la relève- à la gestion des entreprises dans un univers instable où la gestion des savoirs est indissociable de la gestion des risques, de l'incertitude et de la complexité. Un enseignant doit aujourd'hui transmettre une culture de l'information et de la connaissance à ses élèves.

Cette culture de l'information a plusieurs dimensions :

- une dimension culturelle : une attitude, un sens critique, un état d'esprit ;
- une dimension technique : des savoir-faire et méthodes de recherche et de qualification et validation des informations ;
- une dimension collective : des savoir-faire et méthodes de partage, de capitalisation des informations au regard de la stratégie de l'entreprise et des intérêts collectifs.

L'approche des communautés d'apprentissage et le développement d'une culture du partage sont des gages de réussite de l'apprentissage et un modèle de savoir-être précieux pour les futurs professionnels.

❖ *Des communautés d'apprentissage aux communautés d'enseignement*

La capitalisation des savoirs est une activité fondamentale pour les enseignants et enseignants-chercheurs. Les communautés de pratiques disciplinaires réunissent des experts dans une relation non hiérarchique productive.

Or, on constate que ce modèle culturel initial peine à être transféré à d'autres contextes de la vie d'un établissement pour des raisons qui tiennent le plus souvent à la structure hiérarchique de l'enseignement supérieur. Si cette tendance est marquée dans les disciplines scientifiques, elle est également prégnante en économie et gestion.

A cela plusieurs raisons : les ambiguïtés du statut d'enseignant chercheur, la coupure existante entre recherche et enseignement, la séparation entre corps disciplinaires constitués. Dans ce contexte, les équipes transversales pluridisciplinaires sont difficiles à mettre en œuvre. Les objectifs de l'institution passent après les projets disciplinaires.

Pour réussir à mettre en œuvre des articulations entre les communautés locales (métiers et disciplinaires) et la dimension collective des organisations, pour concevoir et déployer un réseau de réseaux de partage de connaissances, une vision politique et transversale est nécessaire. Elle doit être gagnante pour l'ensemble des acteurs et s'appuyer sur une politique de valorisation des compétences.

Les freins socioculturels majeurs

Les leviers

Le secteur de l'enseignement est un milieu qui vit inconsciemment sur la base du hiérarchique. Les cloisonnements sont nombreux et peuvent constituer un frein pour l'innovation et la dynamique collective	Les collaborations et regroupements entre institutions académiques impliquent des changements structurels et des allègements organisationnels. Ceci peut influencer sur la culture et les pratiques des acteurs.
---	--

❖ *Des communautés d'enseignement à l'organisation basée sur la connaissance*

- La fin de la mono-culture de l'organisation d'enseignement

Sous la pression du marché, on constate aujourd'hui une diversification des fonctions au sein des écoles et universités.

L'enseignement est la fonction "productive centrale", le corps professoral étant une ressource cruciale pour l'établissement. Mais les fonctions direction générale, "vente", école-entreprise, système d'information, occupent une place conséquente dans le dispositif.

Les stratégies de développement amènent à construire des projets de partenariat, de création de services basés sur des équipes pluri-culturelles, à la fois en terme de métier et de discipline. L'organisation va favoriser les stratégies de collaboration plutôt que de compétition, des structures projet multi-compétences élargies aux partenaires écoles, prestataires ou entreprises. L'approche transversale et le partage des connaissances ne se décrètent pas, à fortiori dans des organisations caractérisées par le fort individualisme des acteurs. Elles sont toutefois aujourd'hui nécessaires pour le développement et parfois la survie des institutions.

- De la bureaucratie aux réseaux

Pour donner ou redonner une impulsion organisationnelle aux structures académiques, le modèle des réseaux de communautés est une voie de réforme.

Car si le modèle d'organisation bureaucratique, héritage de la société industrielle, est encore largement dominant dans les entreprises françaises et dans les universités et écoles en particulier, il n'est plus adapté à la nouvelle économie et à l'âge de l'accès stigmatisé par Jeremy Rifkin¹⁸².

Le nombre de niveaux hiérarchiques dans les entreprises diminue. La configuration de l'organisation académique autour de réseaux semble émerger comme un nouveau modèle

de fonctionnement largement inspiré du modèle des organisations d'innovation et de recherche.

Enfin, l'émergence des universités virtuelles va accélérer la transformation d'une structure hiérarchique à une structure en réseau. Elle va aussi renforcer l'autonomie des communautés locales maillées autour d'un réseau de réseaux.

- Vers un modèle de fonctionnement de type "tiers secteur"

Des regroupements et partenariats entre institutions émerge un nouveau modèle de fonctionnement mixte entre système public et système privé. Appelé tiers secteur, en cela qu'il maintient la finalité publique tout en adoptant des règles de fonctionnement privées, ce modèle de gestion est d'ores et déjà développé pour la conduite de projets inter-établissements (UNR) ou pour la gestion de projets de recherche¹.

Le modèle de tiers secteur permet une convergence équilibrée des modèles économiques, des réseaux multidisciplinaires, et culturels. Il s'appuie sur un réseau de structures allégées qui favorise la dynamique de capitalisation des savoirs et d'innovation.

2.3.3.4- Gestion des connaissances et gestion des compétences

La "guerre des talents" est ouverte et les écoles se préoccupent de gestion des compétences. Paradoxalement, la gestion des ressources humaines est jusqu'ici faible dans les organisations académiques.

La situation de crise et de concurrence a changé la donne. Les enseignants chercheurs sont devenus rares et chers. Un corps professoral composé uniquement d'intervenants professionnels ne répond plus aux exigences des nouvelles normes de la compétition internationale. De nouvelles fonctions ont émergé. Ceci amène les écoles et universités à investir ce domaine afin de enrichir leur capital social et humain.

Le dispositif de gestion des compétences s'avère être un élément stratégique pour le développement d'une école. Pour repérer les compétences nécessaires et cruciales, il est nécessaire de réaliser un audit des ressources intellectuelles, d'identifier les besoins de formation pour accompagner les projets. Les liens entre gestion des connaissances et gestion des compétences sont renforcés, autour d'une réflexion large sur l'organisation et les rôles de

¹ A titre d'exemple, L'université Louis-Pasteur – 150 contrats de recherche par an pour plus de 6 millions d'euros- a transformé en 2003 son centre de recherche, le CAR, en société privée dont elle est actionnaire à 56 %..

chacun. Pour développer la dynamique collective, il est nécessaire d'identifier la valeur ajoutée des compétences individuelles et collectives et d'étudier comment elles se combinent.

Les conséquences du "papy-boom" annoncé pour les 12 prochaines années nécessitent de façon urgente de préparer la relève et le transfert des savoirs aux futurs enseignants.

Enfin, dans le contexte d'alliances et de cotraitance avec d'autres établissements, l'organisation académique doit identifier ses savoirs cruciaux. Afin d'alléger ses structures, elle peut aussi être amenée à externaliser des activités qui ne constituent pas son cœur de métier.

2.3.3.5- L'apport des technologies : Des TIC aux TIC

La mission fondamentale de formation par la recherche et l'enseignement a considérablement évolué depuis l'avènement d'Internet et le petit ouvrage de Dolence et Norris au milieu des années 1990 intitulé « Transforming Higher Education » nous rappelle aujourd'hui l'époque où ces deux auteurs parcouraient les universités pour proposer une vision de l'apprentissage au XXI^e siècle.

Pour eux, « *seules les institutions capables de faire le saut dans l'ère de l'information allaient survivre, les autres allaient sombrer dans la stagnation* »¹.

Les technologies d'apprentissage et de collaboration sont d'ores et déjà implantées dans les organisations académiques. Les fusions et alliances entre établissements et partenaires devraient permettre d'étendre les dispositifs afin d'améliorer les flux d'information.

La convergence des outils de gestion des connaissances avec les outils du e-learning permet d'envisager à moyen terme une extension d'usage des communautés d'apprentissage aux communautés de pratiques et d'intérêt des organisations. A condition toutefois d'accompagner par la formation la maîtrise des outils pour optimiser pratiques et usages.

La standardisation des technologies permet d'envisager une intégration multi sites et multi usagers, particulièrement précieuse dans le contexte de l'organisation académique étendue.

Elle facilitera en cela le partage et l'échange des référentiels de connaissance, des retours d'expérience et le repérage des expertises.

¹ Allocution d'ouverture, Maryse Rinfret-Raynor, Ph.D., Colloque SCTIC – CREPUQ, « Enseigner à l'heure du numérique : approches et prospective », Université de Montréal, 2 mai 2003.

Nous sommes actuellement en plein dans ce courant et l'élaboration d'une nouvelle problématique sur le rôle de l'université figure maintenant à son agenda.

Cette problématique comme le souligne Céline Saint-Pierre¹, Président à l'époque du Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec, fait ressortir la nécessité non seulement de réaffirmer sa mission première de formation et de recherche, mais de la réactualiser en y intégrant deux nouveaux paradigmes, celui de l'apprentissage et celui de l'éducation tout au long de la vie et en favorisant, dans l'enseignement et dans l'apprentissage, le recours à ces nouveaux outils que sont les TIC.

Depuis ce temps, plusieurs universités ont ouvert des campus dits « numériques » pour répondre aux nouveaux besoins de formation.

On a vu naître également des universités complètement virtuelles¹⁸³ ouvrant une nouvelle ère de la connaissance, pour tous, tout au long de la vie ; elle n'est pas une simple copie de l'université traditionnelle qui utiliseraient les technologies de l'information et de la communication mais une université apprenante, support de nouveaux espaces d'échange et de partage de connaissances.

Pour certaines universités, elles ont très vite rebroussé chemin se rendant compte assez vite que les étudiants ne se matérialisaient pas et que l'afflux de clientèles nouvelles ne suffisait pas à compenser les investissements majeurs que nécessitaient leurs nouveaux programmes numériques. Ils y reviendront plus tard, nécessairement.

En attendant, ces dernières ont alors décidé de favoriser d'autres modèles alliant l'enseignement traditionnel et les TIC adaptées au contexte selon le modèle du Blended-Learning, méthode mixte d'apprentissage alliant le cours en présentiel et l'enseignement à distance (le distanciel) à partir de plateformes spécialisées existantes sur le marché ou encore réalisées par leurs propres moyens.

L'accès à une information abondante, de toute nature et de qualité variable, qu'offre le branchement en réseau oblige le système d'éducation à jouer aussi et surtout un rôle prédominant dans la formation nécessaire à un usage éclairé de ces informations et à leur transformation éventuelle en savoir maîtrisé.

En effet, d'une politique de rareté à une politique d'abondance de l'information à portée de clavier, c'est un renouvellement de leur rôle que les acteurs de l'éducation voient poindre et qui les invite à développer chez leurs élèves ou leurs étudiants les compétences dorénavant indispensables au traitement et à la gestion de l'information, à sa transformation en un savoir

¹ Saint-Pierre, C., « Evolution des universités dans un nouvel environnement technologique », Conférence inaugurale, Colloque : Du livre à Internet : Quelles universités ?, Paris, 19, 20, 21 juin 2002.

qui doit sans cesse être renouvelé ; cette orientation se fonde sur l'importance d'acquérir de solides connaissances de base sur lesquelles bâtir la capacité d'apprendre.

C'est aussi de nouveaux défis comme le nouveau rapport à la connaissance et au savoir (voire au pouvoir), la production du savoir, l'enseignement et l'apprentissage tout entier que l'éducation doit faire face en ce début de millénaire avec l'avènement des TIC.

Quel que soit le mode de formation, nos universités devront cependant se résigner à penser que les nouvelles technologies appartiennent à notre société, en sont partie prenante, et, que dans la plupart des contextes universitaires, elles sont perçues comme des éléments incontournables de la pédagogie universitaire.

De l'utilisation des **T**echnologies de l'**I**nformation et de la **C**ommunication à l'université, il nous faut maintenant passer aux **T**echnologies pour l'**I**ntelligence et la **C**onnaissance.

- Limites et risques

Ces outils sont considérés comme des supports accompagnant une démarche. Il s'agira de limiter l'instrumentalisation de la gestion des connaissances (qui est d'abord une dynamique collective, centrée sur les personnes et les relations entre personnes) pour éviter des risques cognitifs (normalisation des contenus) et sociaux (contrôle des savoirs individuels par l'entreprise).

2.3.3.6- L'organisation académique étendue

Le contexte actuel de globalisation de l'enseignement supérieur contraint les organisations académiques à travailler en étroite collaboration avec leur environnement. Pour subsister dans le paysage - et rester dans la compétition-, la collaboration est devenue incontournable.

La gouvernance des écoles comme dispositif d'orientation et de pilotage, nécessite aujourd'hui des liens étroits tant avec l'amont (la recherche) qu'avec l'aval (les entreprises).

L'organisation académique doit capter les connaissances cruciales amont et aval afin d'enrichir et développer son offre, d'identifier les opportunités ou tendances lourdes d'évolution de son environnement. Les flux d'informations sont horizontaux plus que verticaux. Ils traversent l'organisation.

Les communautés d'apprentissage sont étendues aux entreprises, partenaires pédagogiques. Les entreprises viennent chercher dans les organisations académiques des connaissances amont susceptibles de faire évoluer leurs pratiques.

La connaissance "client", à ce jour peu développée du fait des monopoles locaux en matière d'éducation, est aujourd'hui un sujet crucial.

2.4 Quel impact de ces mutations sur le gouvernement des universités et écoles ?

2.4.1 Une (ré) adaptation à l'environnement économique, social et politique

❖ L'harmonisation européenne

Sous l'effet de la mondialisation, le "marché" local est devenu global. Sur un secteur devenu hautement concurrentiel, les états européens ont souhaité apporter une alternative au standard anglo-saxon en édifiant un principe d'harmonisation des diplômes européens.

Lancée en 1999 par la déclaration de la Sorbonne, l'harmonisation européenne de l'enseignement supérieur concerne 40 pays de la grande Europe. Elle est une réponse politique et sociale à l'hégémonie des labels anglo-saxons.

L'achèvement de l'espace européen est prévu en 2010, la totalité des universités devant soumettre leurs habilitations d'ici 2006. L'objectif est d'adapter les systèmes nationaux au marché global en stimulant les coopérations entre établissements européens. Echanges d'étudiants et d'enseignants sont favorisés dans le cadre du système SOCRATES¹ et des bourses de mobilité Erasmus Globus afin de renforcer l'attractivité de l'espace au niveau mondial. Une architecture commune aux études, fondée sur des nouveaux grades européens, Licence-Master-Doctorat², prend le pas sur les diplômes nationaux.

L'harmonisation européenne devrait modifier durablement le paysage français de l'enseignement supérieur et estomper les effets négatifs de l'exception française sur la lisibilité internationale de son offre.

❖ De la compétition aux partenariats et fusions

Alors qu'aux concurrences franco-françaises s'ajoute la concurrence européenne et internationale, les établissements s'engagent dans des politiques de regroupement et de

¹ Socrates est un système de financement d'activités européennes des établissements d'enseignement supérieur.

² Le LMD

partenariats locaux, intra et internationaux afin de mutualiser les moyens, de diversifier le recrutement et d'augmenter la visibilité des programmes. Parfois, seules les alliances peuvent permettre aux établissements de maintenir certains de leurs programmes. La fragmentation du secteur des écoles en France ne permet pas aux petits établissements d'affronter la concurrence internationale.

Pour rentrer dans les standards européens et internationaux et atteindre une taille critique, les institutions académiques doivent s'appuyer sur des partenariats.

Les alliances universités-écoles, rares jusqu'ici du fait de résistances culturelles, sont aujourd'hui nécessaires pour attirer étudiants et enseignants étrangers et tirer profit de la complémentarité des institutions. Cette complémentarité permet d'offrir un enseignement à la fois proche de la recherche (une ressource rare pour les écoles de gestion) et plus adapté aux attentes de professionnalisation des enseignements (pour l'université).

Des politiques de site conduisent à la création de pôles locaux d'enseignement qui regroupent institutions de gestion et d'ingénierie. Des projets d'ampleur sont actuellement à l'étude comme le regroupement en 5 pôles des 17 universités d'Ile de France associées aux grandes écoles (d'ingénieurs en particulier). Bon nombre d'écoles de commerce s'allient aux universités pour monter des programmes de masters professionnels permettant à leurs étudiants d'accéder aux grades européens et diplômes nationaux de Masters.

Des écoles de gestion s'associent aux écoles d'ingénieurs pour développer des programmes double compétence et réunir à la fois l'art (l'ingénierie) et le métier (la gestion) et répondre ainsi aux vœux des entreprises. Dans ce contexte d'union "sacrée", on constate un mouvement lent de convergence des deux types d'institutions.

Des alliances intra européennes entre établissements de pays européens voient le jour. L'ESSEC associée à l'Université de Mannheim (le Harvard allemand) a récemment établi les fondations d'une future business school européenne dont la marque *ESSEC&Mannheim* a été déposée. Au-delà des programmes labellisés sous la marque commune, les deux établissements envisagent à terme une fusion de leurs activités. Un fonds de recherche, un comité d'orientation d'entreprises communs sont programmés par *ESSEC&Mannheim* qui souhaite réaliser début 2005 un "audit croisé des ressources intellectuelles des 2 structures".

Réseaux et consortiums sont créés autour de projets de campus numériques et projets de recherche afin de mutualiser les moyens et d'augmenter la visibilité des projets communs. Les partenariats amènent les institutions à créer des structures juridiques plus souples autour de fondations, d'associations, de Groupements d'Intérêt Economique ou Public.

Partenariats et alliances avec les entreprises : alors que les financements public et parapublic ne sont plus à la hauteur du challenge international, la question des moyens financiers est devenue cruciale. Pour développer leurs ressources propres, un certain nombre d'écoles de commerce ont développé des structures commerciales de formation continue, à l'instar des plus prestigieuses d'entre elles comme l'ESCP-EAP et HEC.

Programmes d'Executive Education¹, séminaires, chaires d'entreprise et cotraitance avec les universités d'entreprise se multiplient². Les entreprises, sollicitées via les réseaux des anciens, sont amenées à financer des fondations d'écoles.

❖ *Des responsabilités sociales, politiques et économiques renforcées*

"Eu égard à l'importance des sommes dépensées et aux enjeux que représente la "guerre mondiale des compétences" dans les années à venir, la maîtrise des coûts et la mesure de la qualité et des performances de notre enseignement supérieur constituent des éléments déterminants dans le développement de la richesse d'un pays³".

Dans un contexte économique durci, les institutions académiques se doivent de contribuer de façon significative à la croissance. Les liens étroits entre compétitivité et qualité de l'enseignement sont réaffirmés.

Au niveau local, l'équilibre économique de certaines villes et régions dépend en partie des étudiants. Les institutions académiques jouent également un rôle social comme en témoignent les récentes initiatives prises par l'Institut d'Etudes Politiques.

Universités et écoles subventionnées sont également comptables des deniers de l'état, le système fiscal contraignant les parents des étudiants du privé à financer deux fois les dépenses d'enseignement, comme contribuable et comme parent d'élève.

❖ *Les perspectives démographiques et nouvelles formes du marché "local"*

Dans les pays développés, les perspectives de vieillissement de la population posent un réel problème économique et social. La baisse des effectifs étudiants est d'ores et déjà perceptible. Formation initiale et formation continue tendent à se rapprocher.

Les dispositions sur le droit individuel à la formation et la formation tout au long de la vie, associées à la responsabilité sociale des entreprises, ouvrent de nouvelles

¹ L'appellation Executive Program désigne des séminaires de formation pour dirigeants et cadres de haut niveau.

² A titre d'exemple, ACELOR a créé avec l'ESCP-EAP un MBA pour ses besoins propres.

³ Roger SERRE, *Président de l'IGS*

perspectives pour la formation permanente. Les établissements ne sont toutefois pas tous prêts ou aptes à investir ces nouveaux territoires.

Enfin, la diversification croissante des origines sociales des étudiants nécessite d'imaginer de nouvelles formes de financement des études.

❖ *Un monde du travail en pleine mutation*

La mondialisation des marchés et l'internationalisation des opérations menées par un grand nombre de plus en plus grand d'organisations exigent de nos étudiants de nouvelles compétences. Les contraintes économiques, sociales et politiques ne doivent pas mettre en cause la cohérence et l'équilibre entre savoirs et savoir-faire, savoirs dits fondamentaux et savoirs dits appliqués. L'université doit aussi laisser une place aux enseignements critiques et interrogatifs du sens, de la citoyenneté, de l'environnement, des relations humaines, de l'altérité, des connaissances éthiques, épistémologiques, politiques, etc.

Aujourd'hui on demande à nos étudiants de plus en plus de polyvalence et d'autonomie et, au nombre de ces changements est venue se rajouter la révolution de l'information et de la communication modifiant les modalités du travail, l'accès aux données, le temps alloué pour effectuer les diverses tâches, les lieux où l'on peut les accomplir.

Tout étudiant devrait pouvoir ressentir le devoir de rendre à la société le savoir acquis lors de ses études, ce qui permettrait à l'Université de rencontrer les problèmes de la société et de les répercuter sur la formation dans un monde où la nature même des problèmes touchant la majorité de la population requiert une connaissance inter-, multi- et transdisciplinaire.

A ces effets, l'université se doit de préparer ses étudiants aux changements en les formant à ce qui les attendent dans le monde professionnel en vue qu'ils puissent s'y adapter, les prévoir, les influencer et en tirer partie. Cette exigence suppose que les étudiants aient été préparés par des programmes comportant des activités qui tiennent compte de ces défis, dont celui non évident, de devenir des citoyens actifs et responsables, des professionnels capables de continuer à apprendre tout au long de la vie.

❖ *La réforme des structures, de l'organisation et du management*

Les institutions académiques françaises, sont, à des degrés divers, mal préparées dans leur mode de management et d'organisation aux bouleversements actuels qui impliquent réactivité, souplesse et flexibilité des structures.

Les écoles privées fonctionnent généralement sur un mode entrepreneurial. Les écoles consulaires ont un modèle parapublic. Les écoles d'ingénieurs et les universités ont des structures administratives lourdes, peu adaptées au contexte de crise.

Dans les écoles de gestion, la proximité des entreprises et la compétition importante pré-existante sur ce secteur induisent un mode de fonctionnement proche d'une entreprise de services. Les petites écoles, dont une grande partie des enseignants sont des professionnels vacataires, ont des structures de décision plus réactives.

Les structures publiques sont quand à elles limitées dans leurs développements par la lourdeur de leurs structures, leur manque d'autonomie (budget fragmenté, recrutement et gestion des carrières pilotés par la tutelle) et leurs cloisonnements structurels et culturels. Le déficit de moyens, de cohérence et de gestion des ressources humaines est une faiblesse chronique.

Toutefois, on observe dans les trois types de structures un grand nombre de changements, sous la pression de l'harmonisation européenne, des projets inter-institutions et le plus souvent par la volonté des équipes de direction des écoles et universités

2.4.2 De nouveaux rôles et de nouvelles missions

❖ *Capitaliser et gérer des savoirs et des connaissances¹*

Nous l'avons vu, les organisations académiques comme les écoles supérieures et les universités ont un rôle central à jouer dans l'économie de la connaissance. Trait d'union entre la recherche, les entreprises, les étudiants et citoyens, elles sont au cœur du dispositif de production et de transmission des savoirs. Elles contribuent en cela à la croissance économique et sociale d'une région, d'un pays, et d'une communauté d'états.

Pourtant, dans un environnement marqué par de profondes mutations, les institutions académiques sont en situation de fragilité. Leur position sur le marché, leur mode de

¹L'expression Gestion des connaissances est impropre car le savoir ne se "gère" pas ; il s'agit de gérer les conditions dans lesquelles les savoirs se créent, se renouvellent, s'échangent ; toutefois, cette expression étant commune dans le vocabulaire de management, elle sera utilisée dans cette étude. L'abréviation KM pour Knowledge Management sera retenue pour présenter le marché des outils et du conseil.

gouvernance, leur culture est remis en question de façon durable. Elles sont en recherche de nouveaux modèles de fonctionnement.

Dans ce contexte, la problématique de la gestion des connaissances a une acuité toute particulière, plus stratégique que strictement instrumentale.

La gestion des connaissances recouvre dans l'enseignement supérieur plusieurs dimensions :

- *les savoirs liés à l'environnement* politique, économique, concurrentiel, aux partenaires, aux prescripteurs et fournisseurs de l'organisation académique étendue ;
- *les savoirs clients* ou la connaissance des besoins, comportements et aptitudes cognitives des étudiants ;
- *les savoirs "produits"* ou base complète des formations dans leurs contenus et formes pédagogiques ;
- *les savoirs processus, organisation et culture* de l'institution considérée comme une "entreprise d'enseignement"

Ces organisations de l'enseignement supérieur se doivent aussi et avant tout de former des professionnels et chercheurs capables de répondre aux exigences de la société.

La solution résiderait d'abord dans le développement des capacités « d'apprendre à apprendre, dans le traitement et l'organisation de l'information et la construction du savoir ».

Le développement fulgurant des ordinateurs personnels couplé à celui du réseau Internet a induit des transformations fondamentales dans le monde du travail et les modes d'accès à l'information qui à leur tour induisent rapidement des modifications profondes dans la façon dont les universités doivent envisager la formation qu'il faut donner aux étudiants pour les préparer à ce nouvel univers.

Dans ce contexte, les TIC sont devenues incontournables à tous les cycles en tant qu'outils d'accès à l'information et de traitement de celle-ci. Elles constituent aussi aujourd'hui un outil indispensable de travail dont il faut néanmoins constamment apprendre les nouvelles subtilités pour en tirer le plus grand profit.

Pour apprendre l'apprenant comme l'enseignant auront aussi à faire appel à des outils d'enseignement et d'apprentissage afin d'améliorer les conditions et l'efficacité de cet apprentissage.

Avant de revenir plus loin en détail sur les moyens qui favorisent l'acquisition des connaissances dans cet ère du numérique, nous pouvons pour l'instant citer à titre d'exemples

quelques outils favorisant l'apprentissage et les relations enseignant – enseigné, à savoir, les chats, les forums, les modules d'auto apprentissage, les autotests.

❖ *Utiliser des outils et des technologies*

Les outils et technologies de l'information et de la communication (TIC) sont considérés comme des supports aux activités de gestion de la formation, d'enseignement et d'apprentissage.

Les projets TIC et TICE¹ dans les écoles et universités peuvent avoir des finalités diverses :

- des projets à caractère pédagogique : ils accompagnent l'apprentissage (activités d'enseignement et apprentissage)
- des projets à visée organisationnelle : ils visent à harmoniser les systèmes de gestion, ou renforcer la communication
- des projets à visée stratégique orientés vers de nouveaux publics, entreprises ou étudiants

¹ TICE Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement

Qu'entend-on par TIC dans l'enseignement supérieur ?

Applications d'apprentissage et d'enseignement	Applications de gestion de la formation		Outils de communication
Plate forme de production de contenus de cours médiatisés et de gestion de supports de cours en ligne	Applications étudiant	Applications administration	Messagerie
Espaces numériques de travail (accès personnalisé à un annuaire, services en ligne, espace disque de stockage)	Informations planning, notes, suivi personnalisé, e-coaching	Gestion des salles des promotions des intervenants Gestion comptable	<i>Collaboration pédagogique : forum, tableau blanc, net-meeting</i>
Enseignement mixte en présentiel et à distance ou entièrement à distance (Campus virtuels)	Banque de données stages emploi	Gestion administrative de la scolarité	Portails d'accès aux ressources (intra-extranet)
Equipements			
Equipements de service (adresse mèl, espace disque...) - Postes de travail et Portables personnels - Connexions haut débit et sans fil - Serveurs			

L'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur révèle comme toute nouveauté des opportunités, des freins et des limites :

Les apports et opportunités

- *Une réflexion sur l'apprentissage et les méthodes pédagogiques* : l'apport majeur des TIC est d'orienter la réflexion sur l'apprentissage et les pratiques d'enseignement. Les résultats sont satisfaisants en terme d'acquisition de connaissances, d'autonomie des étudiants et de prise en compte des parcours individuels de formation. L'utilisation des TIC permet de se rapprocher des méthodes de travail en entreprise.

- *Malgré le retard français en matière d'équipement et d'usages*, les TIC sont aujourd'hui largement répandues. Universités et grandes écoles utilisent les outils de travail collaboratif pour accompagner l'apprentissage.¹
- *La création de 72 campus numériques²* (ils concernent les universités et écoles d'ingénieurs) permet aux institutions de s'insérer dans des projets nationaux ou internationaux. Des consortiums disciplinaires ou régionaux d'établissements mutualisent leurs moyens pour produire des contenus d'enseignement en ligne. Ils connaissent un niveau de réussite très mitigé du fait des organisations complexes des projets et des difficultés d'industrialisation. L'enjeu est de taille : à ce jour, la majorité des contenus médiatisés existant (dits sur étagère) sont anglo-saxons. Les contenus de qualité interactifs sont rares.
- *Le développement de services de médiatisation de contenus* est fréquemment filialisé dans les écoles de gestion qui associent création de contenus médiatisés et formation pour les entreprises.

Les limites et freins

- *Les projets TIC et TICE, un potentiel soumis à conditions* : la mise en œuvre des projets nécessite des compétences en matière de gestion de projet, peu répandues dans la culture des universités. Le potentiel économique des services de e-learning est réel et les technologies sont prêtes. Les marchés asiatiques et chinois en particulier sont en demande d'enseignement à distance. Toutefois, seules les structures disposant de capitaux pour l'industrialisation et de réelles forces de vente sont susceptibles d'amortir les investissements liés aux coûts élevés de fabrication des produits. Le succès de ces dispositifs passe également par une forte médiation et un fort accompagnement pédagogique, le plus souvent sous-estimé par les développeurs.
- *Les décideurs ont une vision instrumentale du système d'information*, vision renforcée par les acteurs système d'information, ces derniers n'ayant pas de réelle compréhension des enjeux pédagogiques et étant plus orientés gestion et services centraux que pédagogie. Les outils sont le plus souvent implémentés sans réflexion préalable sur

¹ L'ENSAM utilise par exemple la e-communauté MayeticVillage – application de gestion de contenus et de travail collaboratif pour ses enseignements <www.mayeticvillage.com>

² Les campus numériques sont thématiques comme Canege pour l'économie-gestion, CODES pour le droit, ESSQUAD pour la médecine ou régionaux comme l'UVPL ou Université virtuelle des pays de loire, le GRECO ou GRE noble université Campus ils bénéficient de financements divers dont européens (:programmes Comett, delta, ...)

l'organisation, sans mode d'emploi ni formation tenant compte des différents niveaux d'usage. La généralisation des services en ligne, orientés étudiants, sont le fait des écoles qui a contrario ont peu d'outils dédiés aux fonctions de gestion.

- *Des outils utilisés pour la recherche et peu pour l'enseignement* : les enseignants-chercheurs utilisent couramment les outils dans leur activité de recherche et mais pas ou peu dans leur activité d'enseignement, ce qui indique que les blocages ne sont pas techniques mais bien organisationnels.

2.5 Approche dimensionnelle de la gestion des connaissances.

Les interrogations ne manquent pas ces dernières années à propos du concept de gestion des connaissances à savoir :

- Quels apports dans les organisations ;
- Quelles limites dans les démarches ;
- Quelle est sa valeur ajoutée ;
- Quels sont les freins quant à son développement dans l'enseignement supérieur ;
- comment faire pour opérer un changement de culture ?;
- etc.

Autant de questions qui restent le plus souvent aujourd'hui sans réponse.

Qu'en est-il pourtant pour les acteurs du terrain ? C'est ce à quoi ce paragraphe se propose de répondre en présentant suivant les angles d'approche une vision sous l'angle du management, de l'enseignement et de la recherche, du e-learning, et du KM.

Tout ceci avant de démontrer dans le chapitre suivant l'intérêt de l'enseignement de la gestion des connaissances et par là même de la veille informationnelle.

2.5.1 Sous l'angle du management

❖ Parler de gestion des connaissances : un non sens, une utopie

Parler de gestion de connaissance est presque un non sens et prouve en effet aujourd'hui que l'on ne comprend pas ce qu'est la connaissance. Quand on observe les modèles technologiques proposés par les vendeurs de solutions, on constate que l'on parle surtout de création de bases de données, c'est à dire de dispositifs d'accumulation d'artefacts enregistrables et ré exploitables. Or, la connaissance n'est pas une accumulation. La connaissance, c'est trouver une affaire de pertinence, de sens, c'est se créer des modèles d'intelligence pour interpréter le monde. C'est donc se forger des modèles de compréhension du réel pour mieux agir.

Le vrai projet utopique, c'est l'utopie de l'approche complexe, transversale et donc du partage transversal, transdisciplinaire et intergénérationnel des savoirs. Cette utopie du partage et de la transversalité trouve pleinement sa place dans le ou les projets de l'organisation.

Le discours gestion des connaissances est une sorte d'idéologie, de vitrine factice, qui vient camoufler cette donnée évidente du fractionnement-cloisonnement. Le discours KM nie cette réalité et veut imposer un modèle salvateur, miracle. La meilleure preuve du caractère idéologique du discours KM, c'est qu'il ne passe pas dans la gestion concrète et quotidienne des ressources humaines.

❖ Le KM est une démarche de recentrage sur la culture locale et les valeurs propres.

A l'heure de la globalisation et de la dématérialisation des relations de travail, l'entreprise est aujourd'hui «éclatée». Les départs à la retraite conduisent à des pertes de connaissance. La compétition globale, internationale, européenne, oblige les gens à se recentrer sur l'essentiel, leur métier de base. Dans le même temps, la technologie numérique en réseau dématérialise les activités ainsi que les rapports entre les personnes et les groupes. On se trouve donc en face d'une réalité de terrain difficile, celle d'une entreprise «brouillée», fragilisée. Les grands modèles socio-économiques changent, il faut donc recadrer le management, la gouvernance. Les organisations sont fragilisées par la montée de nouvelles menaces, par les groupes de l'Asie du Sud-Est qui sont plus réactifs. D'où la nécessité de se renforcer en interne en mobilisant notamment tout le patrimoine de connaissances dont on dispose.

❖ Le KM a une dimension ressources humaines forte.

Qui dit connaissance dit nécessairement développement de la personne et on voit immédiatement le lien à établir avec la dimension ressources humaines. Et si l'on adopte une approche constructiviste, la connaissance est un processus de modélisation que l'on va développer et restructurer en permanence. Aller vers la gestion des connaissances, c'est aller vers une logique de dynamique de progrès de l'individu, du groupe, vers une façon d'interpréter le monde plus intelligemment. Cette question-là interpelle les gestionnaires de ressources humaines.

❖ **Le KM est une démarche de management global de l'organisation**

Le point fort d'un projet gestion de connaissances est d'être une démarche de décloisonnement. Il faut en effet apporter des réponses globales et cohérentes à des situations et problèmes complexes. Il faut mettre des gens de différents horizons autour de la table, apprendre à communiquer entre corps disciplinaires. Si les dispositifs de gestion de connaissances ne sont que juxtaposition de cheminées verticales de savoir et de savoir-faire, je ne pense pas que cela puisse être une véritable gestion partage des connaissances. Ces «niches» isolées ont toujours existé, elles correspondent à des micros communautés, des collèges de spécialistes, qui aiment à vivre entre eux.

❖ **Une recherche de sens plus que d'efficacité.**

La gestion des connaissances ne cherche pas nécessairement l'efficacité pour l'efficacité, la pure rationalité fonctionnelle et économique. On va plutôt rechercher désormais la compréhension globale, collective, transversale, et faire en sorte que globalement on se comprenne tous et mieux au delà des spécificités des uns et des autres. C'est vraiment là une démarche moderne de résolution des problèmes avec inéluctablement en arrière plan la question de la gestion transversale des savoirs.

❖ **L'organisation académique culturellement réfractaire et structurellement inadaptée au management global des connaissances.**

Les établissements d'enseignement supérieur sont certainement un des milieux les plus réfractaires à un management de la connaissance, même si se constatent ici ou là des pratiques vernaculaires. On est en face de populations qui développent fortement l'individualisme. Même chose chez les chercheurs : ce sont des gens qui travaillent avec leurs savoirs, avec leurs cerveaux. Ils sont forcément individualistes, inconsciemment, et c'est normal. Tout le système de l'évaluation des personnes qui travaillent avec leur cerveau est basé là-dessus : reconnaissance par les pairs, évaluation des publications, etc. En outre, c'est un milieu qui vit inconsciemment sur la base du hiérarchique. Du fait de la territorialisation des savoirs enseignés, il est difficile d'être utopique en matière de gestion des connaissances dans le milieu de l'enseignement. Il faut donc arriver à faire comprendre le bénéfice que les acteurs peuvent retirer d'une telle approche collective de management des connaissances. Ca n'est pas gagné, car c'est un milieu qui aime plutôt démolir que construire. A mon avis, il faut un grand patron à la tête des établissements qui sache imposer une vision et la faire partager à tout le

corps social de l'établissement. Sans cette vision politique, les gens de l'enseignement développent inéluctablement l'individualisme.

2.5.2 Sous l'angle de l'enseignement et de la recherche

❖ Les fondations du métier d'enseignant chercheur.

Capitalisation, qualification et validation des connaissances sont les fondations du métier d'enseignant-chercheur.

En effet, un enseignant chercheur ne peut justifier sa vie professionnelle que par le principe de capitalisation des connaissances. Les connaissances n'ont de valeur que si elles sont qualifiées, validées, référencées, contrôlées par des experts. Aujourd'hui la difficulté porte sur la capacité à accéder à la bonne connaissance au bon moment, juste à temps. Les notions de référentiel, d'archivage, de classement, de qualification, de processus de repérage de ce qu'est la connaissance viable sont essentielles car beaucoup de connaissances ne sont pas formalisées.

❖ Le système académique est caractérisé par des communautés d'experts et des cloisonnements territoriaux disciplinaires.

La communauté universitaire ne fonctionne pas sur la transversalité mais sur des communautés d'experts disciplinaires ce qui est un frein à une dynamique collective et globale de management des connaissances.

❖ Un système universitaire basé sur la création de connaissances et non sur sa diffusion.

La communauté universitaire, globalement, s'intéresse peu à la pédagogie. L'expertise et les innovations pédagogiques sont peu valorisées, le système d'évaluation des enseignants chercheurs étant basé sur la création des connaissances et non sur leur transmission. C'est la raison pour laquelle la majorité des enseignements ne sont pas innovants.

❖ Les schémas de transmission ne sont pas adaptés aux modes d'apprentissage des étudiants actuels.

Aujourd'hui, les étudiants assimilent moins bien les connaissances et les schémas de transmission sont à revoir. Par la réflexion sur la transmission des connaissances, par les nouvelles pratiques des enseignants et des étudiants, les modes de fonctionnement de la

communauté peuvent évoluer. A condition que le système et l'organisation évoluent de pair c'est à dire dans le sens de l'innovation.

❖ **Le statut de l'enseignant chercheur n'est plus adapté aux schémas de transmission.**

L'enseignant-chercheur est payé pour son enseignement et valorisé par sa recherche. Il n'est jamais évalué sur son enseignement, ou très peu. Il n'y a pas de procédures qualité appliquée à l'enseignement.

La majorité des enseignements ne sont pas innovants : ils sont sur des schémas transmissifs. La plus-value aujourd'hui n'est peut-être pas de réécrire un énième cours d'algèbre différentiel, que l'on trouve aisément dans les bibliothèques. Mais de réfléchir à comment aider la personne à s'approprier ce qui a déjà été écrit, donc à réfléchir à des processus d'appropriation. L'enseignant devient un médiateur de l'appropriation et non pas le maître qui veut à nouveau transmettre des choses. Il y a des cours innovants lorsqu'on est très proche de la recherche ; là, l'enseignant transfère quasiment en direct sa propre réflexion. Dans ce cas, on n'est pas dans un schéma de transmission du savoir mais dans un schéma de compagnonnage cognitif.

2.5.3 Sous l'angle du e-learning

❖ **Les établissements contraints à modifier leur modèle de fonctionnement.**

Une des problématiques majeures des établissements publics est leur position sur un champ concurrentiel. La question des financements et investissements pour développer des services et industrialiser – dans le cas du e-learning- est cruciale. Les nouveaux modèles économiques liés au e-learning sont difficiles à admettre par la communauté enseignante.

❖ **Les établissements doivent développer des méthodologies et approches plus réactives.**

La gestion des connaissances dans l'enseignement supérieur pose la question de la capacité d'une organisation à identifier et mutualiser ses savoirs et savoir-faire distinctifs. Il s'agit de développer une méthodologie, des approches qui nécessitent une grande réactivité.

- ❖ Le e-learning nécessite une approche industrielle, une grande réactivité et des outils solides de repérage des connaissances.

Pour réussir le challenge, il nous faut être beaucoup plus rapide dans la constitution de l'offre, dans la capacité, à partir de l'identification d'un besoin, de repérer tous les îlots de fourniture au client ; dans la structuration du service, dans l'adaptation de notre système d'information. Pour être compétitif, il nous faut travailler justement sur la constitution de grains élémentaires reproductibles.

- ❖ Les technologies permettent de créer des profils d'apprenants.

Les évolutions technologiques sont extrêmement intéressantes. Des profils type d'apprenants en fonction de leurs parcours et origines sont élaborés. La relation à la connaissance et la médiation vont être différenciées grâce à un pré-profil qui a été normé. En fonction du profil de l'apprenant, du suivi du professeur qui a repéré sa façon de faire, on va pouvoir affiner le profil.

- ❖ La e-formation se développera autour des services d'accompagnement de l'apprentissage.

Tous les contenus existent déjà, sous deux formes, les ouvrages de référence et tout ce qui est sur le web. Ils ont tous déjà été écrits, discutés, échangés sur le web. Ce qui manque, c'est la relation au contenu, le médiateur qui va aider quelqu'un à s'approprier le contenu et toute la partie dynamique du contenu, à savoir la partie scénarisation du contenu. L'important est d'intégrer de la réactivité et de la relation à l'humain dans cette appropriation des contenus qui restent des contenus relativement classiques dans leur forme.

- ❖ **La connaissance client et usages est faible.**

Globalement, les institutions académiques s'intéressent peu à la pédagogie et ont peu de réflexion sur les usages. C'est pourtant une carte à jouer considérable pour les établissements qui n'ont pas encore pris le train en marche, en terme de différenciation et de productivité d'apprentissage.

- ❖ **De la guerre des contenus à la guerre des services et des coûts**

Les enjeux des dix prochaines années ne portent pas sur les contenus mais aussi sur les coûts et les services d'accompagnement. Il y a un risque réel de ne pas parvenir à tenir les coûts.

Nous serons victimes de micros marchés, à savoir de structures beaucoup plus réactives qui, elles, pourront se positionner sur tel produit ou telle classe de produits.

2.5.3 Sous l'angle du spécialiste du KM

❖ Une appropriation timide mais progressive par les cadres

Dans la période 1980-2000, une génération de cadres « régnait par la non information » : certains chefs subsistaient par le seul fait de posséder de informations sans les partager. En effet, l'ancrage théorique et intellectuel a été longtemps un handicap pour le KM. Depuis deux ans, nous sommes entrés dans un cycle économique beaucoup plus dur qui, paradoxalement, est une vraie chance pour la gestion des connaissances. Le KM rentre véritablement dans les pratiques et d'une manière très concrète, y compris dans des secteurs à priori assez difficiles à pénétrer sur ces aspects comme la grande distribution par exemple.

❖ Il n'existe pas de profil-type de knowledge manager ou de gestionnaire de la connaissance.

On ne voit pas apparaître dans les entreprises des gestionnaires de la connaissance ou encore knowledge officers ; ce sont les cadres eux-mêmes qui s'approprient le concept et essaient de l'intégrer maintenant systématiquement dans leurs démarches.

Il n'y a pas de profil-type mais des compétences ou qualités essentielles. Le chef de projet KM doit avoir une vision et une compréhension de la stratégie de l'entreprise pour les années à venir. La deuxième qualité majeure concerne la connaissance du terrain. Les chefs de projet KM ne doivent pas être trop intellectualisants dans leur démarche. Ces deux qualités de connaissance du terrain et de la culture de l'entreprise sont fondamentales. Le pragmatisme du chef de projet est également un atout incontournable. Enfin, il peut y avoir éventuellement une sensibilité technique car les projets ont de plus en plus tendance à s'appuyer sur des techniques.

❖ Les universités et écoles sont inadaptées au nouveau contexte

Les universités et écoles ont un corpus énorme de contenus qui ne demandent qu'à être déclinés sous forme de supports de formation à distance. En parallèle, la déclinaison de type « presse-bouton automatique » est très peu satisfaisante. Parce que le média n'est pas le même et qu'un cours en présentiel de deux heures devient indigeste quand il se

transforme en cours à distance, tel quel. Aujourd'hui, un des gros enjeux reste la capacité à industrialiser cette production C'est un problème à la fois de moyens et de culture. Médiatiser des contenus de qualité exige une réflexion pédagogique poussée. La réflexion doit porter sur ce qui différencie un cours en présentiel d'un un cours à distance (distanciel), ce qui permet d'identifier les apports pédagogiques purs, qui peuvent être utilisés à distance, et que l'on peut dissocier du contenu.

Curieusement, aujourd'hui, les gens les plus avancés sur ces sujets ont aussi des moyens d'investir et ont des forces de vente spécifiques pour la formation à distance. Sans ces deux atouts, capacité à industrialiser et force de vente, il y a peu de perspectives sur le marché.

Les universités et écoles ont un fort potentiel en termes de contenus, mais un déficit de moyens, un décalage de culture. Elles n'ont pas les structures ad hoc pour commercialiser.

❖ De quoi avons-nous besoin dans les dix années à venir ?

Une société de la connaissance est une société qui se nourrit de ses diversités et de ses capacités. La société de l'information repose, elle, sur des progrès technologiques. Celle des sociétés du savoir inclut pour sa part des dimensions sociales, éthiques et politiques bien plus vastes.

L'importance de l'éducation et de l'esprit critique souligne combien, pour bâtir de véritables sociétés du savoir, les possibilités nouvelles offertes par l'Internet ou les outils multimédias ne doivent pas nous conduire à nous désintéresser de ces instruments du savoir à part entière que sont le livre, la presse, la radio, la télévision, et surtout l'école.

En résumé, il nous est possible de dresser quatre principaux enjeux pour nos sociétés d'ici 2015.

Il s'agit dès maintenant de :

- Savoir garantir le partage du savoir et mettre en valeur le potentiel cognitif de nos sociétés ;
- Diffuser les Technologies de l'Information et de la Communication pour créer de nouvelles chances de développement ;
- De profiter des deux premiers atouts pour introduire une nouvelle approche du développement pertinent pour les pays du Sud ;
- Enfin et surtout pour la partie qui nous concerne ici en priorité, ne pas considérer que l'essor des réseaux ne saurait, à lui seul, jeter les bases de la société du savoir.

En effet, nous l'avons vu au travers des paragraphes précédents, si l'information est bien un instrument du savoir, elle n'est pas le savoir. Née du désir d'échanger les savoirs en rendant plus efficace leur transmission, l'information reste une forme fixe et stabilisée de ceux-ci, indexée sur le temps et son utilisateur : une nouvelle est fraîche ou ne l'est pas.

Aussi l'information est-elle potentiellement une marchandise qui s'achète et se vend sur un marché et dont l'économie repose sur la rareté, tandis qu'un savoir, en dépit de certaines limitations (secret défense, formes traditionnelles de savoirs ésotériques par exemple), « *appartient de droit à tout esprit raisonnable, sans que cela soit contradictoire avec la nécessité de protéger la propriété intellectuelle* » nous rappelle Jérôme Bindé dans l'introduction du rapport mondial de l'UNESCO (*Vers les sociétés du savoir*)

L'importance excessive accordée aux informations par opposition aux savoirs révèle combien notre rapport au savoir s'est trouvé profondément modifié par la diffusion des modèles d'économies de la connaissance.

Aujourd'hui la société mondiale de l'information où la technologie a accru de manière surprenante la quantité d'informations disponibles et la vitesse des transmissions nous incite à croire que tout commence seulement dans l'histoire des sociétés du savoir car pour que l'information prenne sens pour chacun de nous dans cette nouvelle « infostructure », il faut que notre éducation partout dans le monde puisse donner les mêmes chances d'aborder l'information disponible avec discernement et esprit critique, pour l'analyser, la trier et en incorporer les éléments jugés pertinents dans une base de connaissances.

Sans cette diététique ou écologie de l'information, l'excès d'informations nous amènera à être maîtrisé par le savoir plutôt que de le maîtriser ! Il faut maintenant apprendre à veiller.

C'est précisément l'objet du prochain chapitre que de décrire le concept de « **veille informationnelle en éducation** », passage obligé pour gérer l'accumulation des savoirs et leur complexité afin de:

- se déplacer avec aisance dans la masse informationnelle ;
- maîtriser les bons outils pour traiter l'information ;
- développer les capacités cognitives et l'esprit critique pour faire la part entre l'information utile et le bruit ;
- distinguer dans les savoirs utiles ceux qui ne sont pas exclusivement les savoirs immédiatement valorisables dans une économie de la connaissance : savoirs

« humanistes » et savoirs « scientifiques obéissant chacun à des stratégies différentes d'utilisation de l'information.



Chapitre 3. La veille informationnelle comme outil d'intégration d'une société du savoir dans le troisième millénaire.

Chacun de nous, les prospectivistes, économistes et politiques s'accordent aujourd'hui pour donner au savoir, à la compétence, aux moyens de les acquérir et donc à l'apprentissage, une fonction vitale dans le développement des personnes, des organisations et des nations de ce XXI^e siècle naissant.

Le livre blanc sorti en 1995 et intitulé « *Enseigner et apprendre* » avaient déjà pour unique objectif : Préparer les Européens à passer sans heurts à une société fondée sur l'acquisition des connaissances, où l'on ne cesse d'apprendre et d'enseigner tout au long de la vie, autrement dit à une société cognitive.

Notre modèle scolaire serait dominé comme le cite Carré dans son ouvrage sur l'apprenance¹ par « *Le scénario de la transmission et les figures de l'élève ou du formé, réceptacles plus ou moins volontaires, plus ou moins passifs, de l'action éducative du maître ou du formateur* ».

Des sujets sociaux apprenants cités par Dumazedier¹⁸⁴ aux travailleurs du savoir (Bouchet, 2004), notre enseignement se doit de toute urgence de jouer un rôle principal dans ce capitalisme cognitif et saisir cette chance, cette opportunité exceptionnelle de renouvellement de nos conceptions en matière d'éducation, de formation et de pédagogie pour que chacun puisse s'intégrer dans les sociétés du savoir et développer un capital humain apte à affronter les savoirs de nos sociétés.

¹ CARRE, P., « *L'apprenance, vers un nouveau rapport au savoir* », Dunod, Paris, 2005, 194 pages

Affronter ne voulant pas dire uniquement acquérir de l'information par l'unique transmission de l'information mais bien par la mobilisation de l'apprenant, de ses ressources cognitives, voire affectives, de sa motivation (registre conatif¹).

La chance est aussi du côté de la pédagogie en la repositionnant au centre des questions vives qui animent l'apprentissage du XXI^e siècle.

C'est ainsi qu'il convient d'impliquer l'apprenant et l'enseignant dans le processus de création de savoirs par le principe de la servuction².

Dans ce contexte, la fonction d'apprentissage devient stratégique à tous les niveaux de l'organisation sociale et il est raisonnablement possible de penser que nous sommes en train de passer à une économie apprenante au sein de laquelle le succès des individus, des entreprises, des régions et des pays passera avant tout par la capacité à apprendre pour accompagner les propos de l'OCDE (2000).

On peut lire aussi dans un rapport du Conseil Economique et Social Européen (CESE, 2000) :
« Dans la société de la connaissance, la rémunération n'est plus liée aussi directement qu'autrefois au temps consacré à effectuer un travail donné, mais dépend dans une mesure accrue de l'habileté, de l'originalité et de la rapidité dont une personne fera preuve pour identifier de nouveaux problèmes et les résoudre. »

Au cœur de ces « nouvelles » habiletés cognitives se situe la veille informationnelle, véritable clé de voûte du nouveau système apprenant que nous nous proposons d'analyser ici.

Ce chapitre situe donc le contexte institutionnel dans lequel prend place la nécessité d'une veille informationnelle c'est-à-dire dans la logique de l'évolution de la recherche documentaire pratiquée depuis plus d'un demi-siècle et aujourd'hui rendue encore plus complexe avec le développement du Web. Nous évoquerons ensuite le concept de veille et son évolution récente dans nos sociétés en passant par sa typologie par domaine avant d'en décrire enfin ses applications sous l'angle de l'éducation (objet de la thèse). Nous conclurons enfin alors sur la nécessité urgente d'en faire une matière à enseigner dès le plus jeune âge avant d'en décrire un exemple d'application possible à l'université.

¹ Ce terme fait référence au *conatus* de Spinoza repris par Reuchlin en psychologie pour qualifier le choix et l'orientation des conduites.

² La servuction est la relation entre l'utilisateur, le professionnel et les objets (machine, interface, documents, etc.). Il s'agit d'une contraction entre les mots « service » et « production ».

3.1 Evolution de la recherche documentaire dans le temps¹⁸⁵

Depuis quelques années, la recherche d'informations bibliographiques (ou recherche documentaire) est passée d'une pratique généralement orientée vers la consultation de catalogues, de bibliographies, de documents primaires, conservés dans des lieux dédiés comme des bibliothèques ou des centres de documentation, à une pratique plus complexe qui associe l'utilisation du papier (ouvrages, périodiques, bibliographies) à celle du micro-ordinateur et des réseaux.

L'évolution de la recherche documentaire plus communément appelée aujourd'hui recherche d'information peut ainsi être schématisée dans le temps :

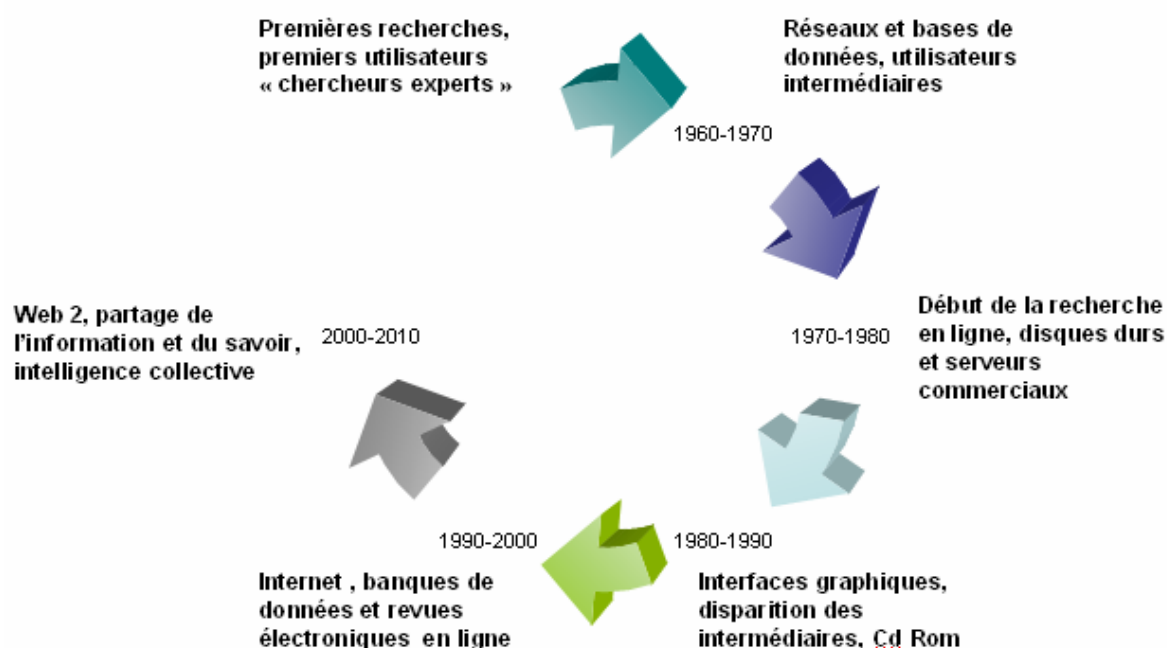


Fig. : Un demi-siècle d'évolution de la recherche d'information

- ❖ C'est l'apparition des premiers ordinateurs dans les années 50 qui a permis les premières utilisations dans l'assistance à la recherche documentaire.

Des cartes perforées aux bandes magnétiques la présence du chercheur d'information est obligatoire près de la machine car l'interprétation des résultats ne peut se faire qu'à l'aide de documents listings à lecture linéaire sans possibilité de tri ni de sélection.

Les temps de traitement sont assez longs (plusieurs jours parfois), les manipulations ne peuvent être faites que par des experts et ces derniers communiquent les résultats de leurs travaux par le courrier traditionnel.

- ❖ Les années 60 voient grâce à la simplification des machines, le nombre de personnes formées pour réaliser des recherches documentaires. C'est à cette époque que naît le métier de documentaliste. C'est aussi l'époque qui ouvre la possibilité à peu de spécialistes de se connecter à un ordinateur via le réseau téléphonique dans un premier temps puis de réseaux spéciaux dont l'objectif émane souvent du gouvernement (militaire, recherche, santé). L'exemple du réseau Arpanet, précurseur de l'Internet actuel est une des plus belles illustrations de l'époque.

- ❖ Les années 70 ont vu l'apparition des premières banques de données en ligne en mode conversationnel, donnant un accès plus rapide et plus performant à l'information mais nécessitant à la vue des procédures et langages d'accès et d'interrogation souvent complexes, le recours à un professionnel de l'information (bibliothécaire ou documentaliste).
La commercialisation de ce que l'on appelait encore bases de données commence à se développer via des serveurs commerciaux payants.

- ❖ Au début des années 80, le Cd Rom permet pour un coût modique de mettre à la disposition des outils multimédia autorisant des recherches documentaires beaucoup plus souples, confortables et guidées, à moindre coût et sans contrainte de temps. Mais ces outils révéleront vite la nécessité pour les usagers d'être tout de même formés à la connaissance de la structure de l'information pour en extraire les éléments pertinents pour un besoin posé.
Les intermédiaires disparaissent peu à peu et la possibilité d'accéder à plusieurs bases en simultané apporte un gage de qualité aux résultats de la recherche documentaire.

- ❖ Les années 90, l'hypertexte modifie radicalement les pratiques de recherche, d'usage et de production de l'information et accroît l'accès à un plus large public.
Les banques de données sur Cd Rom, les revues papier s'interrogent désormais en réseau.

- ❖ La période 2000-2010 marque une nouvelle ère pour un Internet nouvelle génération qualifié de Web 2 dont l'intelligence collective et le partage de l'information seront les piliers.

L'utilisation combinée de ces ressources et de ces outils nécessite de nos jours un apprentissage permanent de notre part et l'arrivée d'Internet a mis en évidence les raccourcis entre accès à l'information et la construction des savoirs. Ainsi Dans le milieu éducatif, on s'interroge enfin sur les relations entre la recherche documentaire, l'utilisation des NTIC et les apprentissages et les nouveaux modes de structuration des connaissances dans les documents numériques s'inscrivent dans une démarche constructiviste de l'acquisition des connaissances.

3.2 De nouveaux contextes qui nous incitent à une culture de l'information

Depuis mars 2003, dès la préparation des **Assises nationales de l'éducation à l'information**, dont la coordination était assurée par Claire Panijel de l'URFIST de Paris, de nombreux contacts ont été noués entre chercheurs et praticiens enseignants et bibliothécaires, autour de la nécessité de développer une « **Education à l'information** », terme initialement proposé par Y.F. Le Coadic, ayant pour finalité l'acquisition tout au long du cursus d'études par les élèves et les étudiants d'une « **culture de l'information** »

On assiste en effet à un renversement de « posture » en ce qui concerne le fait de penser « culture de l'information » plutôt que « Maîtrise de l'information ».

Le concept de « Maîtrise de l'information » englobe les référentiels de compétences existants et est largement confondu dans les travaux anglo-saxons avec celui d' « Information literacy » difficile à traduire de manière pertinente. C'est en consultant l'ouvrage de Brigitte Januals¹ que le concept de culture informationnelle semble pertinente lorsqu'elle distingue :

- *la maîtrise de l'accès à l'information supposant une formation à l'information documentaire et numérisée sur les plans techniques et méthodologique, accès technique, évaluation, tri, utilisation efficace et critique de l'information ;*
- *La culture de l'accès à l'information, qui, au-delà des compétences techniques et documentaires, suppose une utilisation autonome critique et créative de l'information, allant jusqu'à la production de savoirs ;*

¹ Januals, B., « *Culture de l'information, du livre numérique* », Hermès, Paris, 2003

- la culture de l'information (ou culture informationnelle), ce troisième degré de compétence paraissant supposer un niveau de culture générale (prise dans le sens d'instruction, de savoir), une connaissance des médias, une prise en compte des dimensions éthiques et une intégration sociale dépassant largement une compétence documentaire et informatique.

Cette culture de l'information est rendue nécessaire comme le précise Françoise Chapron, Maître de conférences à l'IUFM de Rouen et membre du Laboratoire CIVIIC « *par les besoins sociaux, économiques culturels et civiques d'une société « dite » de l'information par certains, du savoir ou de la connaissance par d'autres* ».

« Désormais dans le monde du travail, les facteurs de compétitivité s'expriment non seulement en matière de productivité mais aussi d'innovation et de gestion des connaissances et des compétences » nous rappelle aussi Delamotte¹⁸⁶ (p.9).

Travail en groupe, travail collectif sont autant d'atouts dont devront être dotés nos étudiants pour être capables d'interpréter les signaux complexes de l'environnement et acquérir rapidement de nouveaux savoirs- faire dans l'entreprise. Dans ce contexte, la circulation de biens telles que les connaissances culturelles, pratiques, professionnelles ou encore scientifiques passe par le marché.

Face à l'usage intensif des NTIC, nouvelle forme de technologie intellectuelle, au développement de l'information en tant que bien économique et de l'évolution des contenus sur la toile, les systèmes éducatifs se doivent d'évoluer notamment dans :

❖ **Des développements spécifiques :**

- Mise à disposition de nouveaux espaces d'enseignement qui catalysent les savoirs (Plateformes E-learning par exemple) ;
- Adoption de nouveaux modèles organisationnels originaux en vue d'exploiter de nouvelles possibilités de circulation des connaissances.

❖ **Des formation aux techniques de :**

- Recherche documentaire et veille informationnelle ;
- Traitement de l'information ;
- Stockage de l'information ;
- Analyse ;
- Diffusion de l'information.

Dans ces domaines, les travaux de l'URFIST et de certains laboratoires de SIC et de Sciences de l'éducation ou sciences cognitives se développent au même titre qu'une plus grande prise en compte de la part des acteurs du terrain comme les CDI, les BU et autres lieux de formation à l'IST et aux média

Dans la foulée des assises de l'éducation en 2003, un projet de « culture informationnelle et curriculum documentaire » actuellement en cours d'agrément par le Ministère et piloté par Annette Beguin du laboratoire GERICO de Lille 3 a été élaboré fin 2004. Il associe des membres de l'URFIST (Claire Panijel et Claire Nacher de Paris, Alexandre Serres de Rennes), le laboratoire de Sciences de l'éducation CIVIIC de Rouen (Françoise Chapron), La FADBEN, l'INRP dans une structure d'ERTé (Equipe de recherche technologique permettant l'association de chercheurs et praticiens, des équipes de terrain devant compléter le dispositif)

Mais dans cette nouvelle toile de fond qui se dessine peu à peu quels sont les critères qui nous permettent de penser qu'il faut aller dans ce sens pour nos sociétés, pour notre éducation ?

Nous évoquerons donc successivement ce qui nécessite au XXI^e siècle une culture informationnelle principalement dans le domaine de l'éducation en dressant les environnements et acteurs qui nous amènent à repenser nos pratiques éducatives notamment dans le domaine de la recherche documentaire.

3.2.1 Savoirs et cyberculture : une nécessité

Les savoirs apparaissent comme des éléments de notre culture, ils sont aussi relativement bien circonscrits et il est tout à fait raisonnable de penser à s'appuyer sur eux pour construire une culture qui paraît autrement complexe et plus difficile à cerner.

Ces deux notions de culture et de savoir ne peuvent exister l'une sans l'autre. Comme il n'y a pas de savoirs bien assurés, c'est-à-dire transférables et disponibles pour des liens nouveaux, sans culture; il n'y a pas non plus de véritable culture, c'est-à-dire permettant de comprendre le monde où l'on vit et d'en être un acteur, sans savoirs.

Les savoirs sans culture, c'est-à-dire non reliés entre eux, non articulés, non organisés, peuvent même devenir néfastes et une culture sans savoirs, forcément péremptoire, incapable d'évolution, se vide instantanément de substance et de réalité.

Cette démonstration demeure plus que jamais d'actualité aujourd'hui à l'heure où l'on évoque une société des savoirs partagés¹, une société de circulation¹ (locale et internationale) où l'information constitue le carburant principal de tout métier.

¹ <http://http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418>

En effet, jamais la place de l'information dans le processus de création du savoir n'a été aussi importante et mise au cœur des principales préoccupations de notre développement éducatif et culturel.

Les systèmes numériques posent la question de nouveaux modes de transformation de la connaissance.

La culture informationnelle numérique provoque ainsi une déstabilisation dans le désordre de ce que l'on pourrait appeler une culture documentaire par laquelle les étudiants augmentent bien souvent leurs connaissances par le jeu de la « sérendipité », l'étudiant devient alors une sorte d'« apprenant navigateur et consommateur » errant sans repère dans la masse informationnelle.

La vraie culture informationnelle correspond plus à la compréhension du milieu, des outils, des pratiques. Elle doit permettre de bâtir une représentation de l'offre disponible en ce qui concerne les outils d'information, mais aussi et peut-être surtout, de découvrir et d'expérimenter les usages possibles.

Comme avant l'ère numérique, la connaissance est encore plus le produit d'une construction jamais inachevée, toujours susceptible d'être remaniée et dans laquelle les savoirs sont l'objet de manipulations qui engendrent à leur tour des incertitudes nouvelles.

Dans le cadre de l'amplification des technologies intellectuelles décrites dans les dossiers des Sciences de l'Éducation² par Melyani : mémoires (banques de données, hyper documents, hypertextes, fichiers numériques de tous ordres), interactivité, agent autonome, exploration heuristique, navigation, autoformation se fonde une profonde modification des fonctions cognitives humaines.

En multipliant la possibilité de traitement de l'information par les réseaux, l'informatique nous ouvre les portes de la cyberculture où l'information partagée remplace le message distribué ou réparti de notre schéma actuel d'enseignement.

3.2.2 S'informer n'est pas savoir

Les savoirs sont aujourd'hui partout, « à la pelle » et sans frontières, instables nous l'avons vu. Ils sont de plus en plus souvent mis à distance par le biais d'outils tels les sites Web, les

¹ Porcher. L. 2006. « *Les médias entre éducation et communication* ». Paris : Vuibert.

² « *Cyberculture, systèmes numériques et nouveaux modes de transformation* » dans « Formation ouverte et à distance : actualité de la recherche », Les dossiers des Sciences de l'Éducation, n°12/2004, Presses Universitaires du Mirail.

plateformes numériques de ressources, centre de ressources et autres environnements numériques de travail (e-learning) renvoyant au second rang les enseignements de type magistral, analytique, séquentiel, taylorien et linéaire dont l'unique objet est encore de transmettre des connaissances selon la technique « de l'entonnoir » sans le rendre actif voire proactif dans l'acte d'apprendre.

Même s'il convient de rappeler que l'enseignant a eu longtemps tendance à confondre les concepts d'information et de savoir, il restera toujours un communicateur car l'éducation ne peut faire l'impasse d'une communication, d'un échange avec l'apprenant quel que soit le mode de transmission des connaissances.

Comme l'existence des ouvrages a permis l'expansion des savoirs, leur circulation, la pénétration des idées à l'extérieur des milieux intellectuels, l'imprimerie a engendré la prolifération de culture et la dissémination des savoirs, donc la multiplication de leur invention. C'est aujourd'hui aux nouvelles technologies et à Internet de multiplier les sources d'accès au savoir et de réformer le mode de pensée des acteurs de l'éducation.

Cette nouvelle forme de communication médiatique qui abolit l'espace et les distances a réduit notre monde à la taille d'un village global¹⁸⁷ où chacun se sent une sorte d'habitant du monde, croit que son savoir est « sommable » et peut devenir un lecteur, producteur et contributeur de contenus (on peut parler aussi pour l'étudiant comme pour l'enseignant d'un statut de « *lect-acteur*¹ »).

Mais les médias travaillant à la massification et non à l'individualité de l'information nous comprendrons qu'ils ne peuvent délivrer qu'une information et non pas construire un savoir.

Il faut aujourd'hui apprendre à prendre du recul, à naviguer à vue la carte, la boussole et l'aide à la navigation pour retrouver son chemin. La cartographie et la poétique des flux sémiques dont de nouveaux outils ou situations pédagogiques à exploiter pour les acteurs de l'éducation pour permettre la rencontre avec l'élève mais aussi permettre le « silence » dans lequel cet élève réarticule le savoir.

¹ « Lect-acteur » : il s'agit ici de considérer l'apprenant comme acteur de sa lecture, de lui offrir la possibilité de commenter ce qu'il lit, de formuler des remarques à l'auteur (Cas des blogs).

3.2.3 Des avancées techniques, pédagogiques, intellectuelles et scientifiques pour notre éducation

Au niveau technique

Même si aujourd'hui le problème n'est plus essentiellement d'ordre technique, il apparaît que le train des TICE soit lancé dans les institutions éducatives, les universités ayant réagi assez rapidement en équipant leurs locaux de 5000 bornes WIFI, les étudiants se sont dotés de 600 000 portables dont l'achat est en partie facilité par l'opération « portable à 1 € / mois et le Wifi se propage à grands pas.

Au niveau pédagogique

Pour la première fois depuis Jules Ferry un socle de savoirs et de compétences que toute personne devra savoir a été élaboré.

Dans ce socle de compétences, la maîtrise des TIC occupe une place fondamentale au même titre que les langues.

Pour faciliter l'accès à la maîtrise de l'informatique, le B2I, socle de compétences en informatique que les collégiens devront posséder est opérationnel. A l'échelle des enseignants le PCIE ou passeport informatique est également mis en place depuis quelques années dans les établissements d'enseignement.

L'objectif et la volonté du Ministère de l'Education Nationale sont en effet que chacun maîtrise de manière réfléchie et au plus tôt les atouts du numérique.

Faire un usage critique des ressources, identifier les informations fiables sont autant de compétences que les enseignants devront d'abord acquérir et transmettre les repères nécessaires à leurs élèves.

Un espace numérique des savoirs à l'intention des enseignants ou banque de données a été mis en place par thème.

Au niveau intellectuel et scientifique

La volonté du Ministère de l'Éducation Nationale est de maintenir l'université comme le lieu du savoir par excellence dans le monde virtuel.

Les six Universités Numériques en Région devront aider à faire des universités des lieux de référence pour ceux qui cherchent des informations fiables, des contenus en ligne.

3.2.4. Un Web de deuxième génération

Depuis 2005 est apparue une deuxième génération de sites Web qui ouvre sur la toile une nouvelle ère plus interactive semblant présager la naissance d'une véritable forme d'intelligence collective.

Selon le bilan annuel 2005 de l'Internet en France réalisé par Médiamétrie le web devient collaboratif, relationnel et communicant. L'Internet 2.0 croise et allie ainsi progrès des technologies et partage social. La mutation est déjà engagée, et des signes prouvent cette émergence.

Le Web 2 est ainsi marqué par l'avènement des médias des masses qui s'opposent aujourd'hui aux mass média ainsi que sur un modèle collaboratif et interactif qui triomphe.

Les mass média dont les vecteurs traditionnels sont télévision, la radio, l'édition, les télécommunications, la publicité, etc. sont en effet aujourd'hui « *confrontés à de nouveaux modes d'expression massifs et distribués utilisant des techniques numériques de création collaborative, de connexion et d'échange qui supplantent progressivement les médias des masses* » que De Rosnay évoque quand il parle de « *la révolte du pronétariat* »

❖ Les « pronétaires » de De Rosnay

De Rosnay¹ (p.12) dans son ouvrage parle des pronétaires, « *nouvelle classe d'utilisateurs des réseaux numériques capables de produire, diffuser, vendre des contenus numériques non propriétaires, en s'appuyant sur les principes de la nouvelle économie* ».

¹ DE ROSNAY J. 2006. « *La révolte du pronétariat : des mass-média aux médias des masses* » Fayard (<http://www.pronetariat.com>)

Les « média des masses » qui s'appuient sur les blogs, le téléphone gratuit de type Skype, les wikis, le podcasting, les journaux citoyens, sont confortés sur un modèle économique qui n'est plus celui de la gestion de la rareté, mais de la gestion de l'abondance informationnelle typique de la société de l'information par rapport à celle de l'énergie.

Dans ce contexte d'information pléthorique, de nouvelles compétences telles la collecte, le tri et la sélection de l'information pertinente sont nécessaires pour donner du sens à l'information sélectionnée en vue d'une prise de décision ou d'une orientation.

Au-delà de l'application de la veille en entreprise, c'est aujourd'hui notre comportement personnel, notre attitude de veilleur à l'aide d'outils spécifiques de recherche sur Internet qui doit être forgée. Tout ceci implique bien sûr de notre part un certain bagage intellectuel et cognitif constituant pour demain le grand défi de l'éducation du XXI^e siècle.

❖ *Les «connecteurs » de Crouzet*

Une deuxième catégorie est aussi apparue récemment : Les connecteurs Crouzet¹⁸⁸ les définit en sociologie comme le «*des hommes et des femmes conscients d'appartenir à un réseau social d'une complexité telle que personne ne peut espérer le contrôler ou le gouverner* »

Ils sont pour lui des «*hommes, des gens nés après 1960 et premiers véritables usagers des ordinateurs qui s'auto-organisent, engendrent des structures émergentes et jouent avec les états critiques dans un environnement technologique entièrement nouveau formant un gigantesque réseau planétaire* ».

Ces connecteurs «*changent les règles du jeu chacun dans leur coin, et petit à petit se rejoignent pour engendrer une nouvelle société* » nous dit-il encore. Comme il les décrit dans son blog¹ «*Les connecteurs sont des gens de tout âge, de tout horizon, qui ont pris conscience que notre société était en train d'atteindre une complexité qui rend les anciens modes de Management inopérants* ». Bien sûr, grâce aux nouveaux outils de communication, les connecteurs contribuent grandement à la complexification de la société. Ils la transforment en un réseau hautement interconnecté.

Et Crouzet de rajouter qu'avec ces connecteurs apparaît un nouveau réseau qui ne lie plus des pages Web mais des informations. Et ces liens ne sont pas unidirectionnels comme les liens hypertextes traditionnels. Ils vont dans les deux sens (L'exemple des trackbacks utilisés dans les blogs n'en sont que les prémisses)

¹ <http://blog.tcrouzet.com/?l=35474>

Les bloggeurs, créateurs et usagers de blogs sont acteurs de ce nouvel espace qui s'annonce. Les deux visions de gestation collective de notre société par ces auteurs nous démontre bien qu'il se passe bien quelque chose et que nous nous orientons vers une « intelligence connective » dont les enjeux doivent être pris très au sérieux par notre système éducatif habitué le plus souvent à la simple transmission de savoirs.

En effet, ce sont dans ces nouveaux espaces et lieux qu'apparaissent d'autres modes d'échanges du savoir parallèles à l'éducation ainsi que de nouvelles « prothèses cognitives¹ » venant remettre en cause nos manières d'enseigner.

C'est pourquoi une révision de l'enseignement est indispensable pour rendre perceptible et opérationnelle la nouvelle culture d'Internet, l'adapter à « *l'immédiateté*² » (p.30) qu'impose notre temps et aux étudiants dressés à fonctionner dans la rapidité et « *formatés*³ » (p.30) au temps bref.

3.2.5. Les technologies du Web

Ces technologies ont progressé en cinq ans de manière considérable faisant gagner en souplesse d'utilisation avec des interfaces améliorées et personnalisables, grâce à des langages de programmation comme Ajax (Asynchronous JavaScript And XML), à la navigation par tags (mot-clé associé à un contenu) ou aux agrégateurs de contenus RSS (Really Simple Syndication) qui permet à l'utilisateur de recevoir directement dans son lecteur un flux d'informations au lieu de se donner la peine d'aller les chercher sur un site.

3.2.6 Le partage en réseau de l'information

L'un des changements majeurs apportés par les TIC est la structuration en réseau. Nous sommes habitués à des structures arborescentes, pyramidales, hiérarchiques, nous accédons à des informations, ou nous entrons en contact avec des personnes, le plus souvent par des processus arborescents. Les TIC, et l'Internet en est l'exemple le plus frappant, nous permettent de circuler au sein de réseaux : ensembles de « sommets » reliés par des « arêtes » (par exemple, l'ensemble des pages web, reliées par la possibilité de passer de l'une à l'autre par un « clic »).

Un réseau possède un certain nombre de propriétés essentielles. Généralement, le chemin pour aller d'un sommet à un autre n'est pas unique ; il y a un grand nombre de possibilités,

¹ Sous ce terme, il faut comprendre toute démarche parallèle d'apprentissage du savoir, de communication menée par les apprenants en dehors de l'enseignement en face à face.

² Ibid. Porcher.L.

³ Ibid. Porcher.L.

alors que dans une structure arborescente, le chemin d'un sommet à un autre est unique (la « voie hiérarchique »). Ainsi, si l'on n'est pas satisfait d'un chemin, on peut en trouver un autre. Un réseau peut être en évolution constante : il s'enrichit, se complexifie en permanence. Bien entendu, un réseau n'est pas exempt de hiérarchies ; des sous réseaux peuvent se constituer, des hiérarchies s'installer. La communication en réseau fait passer du « un vers un » et du « un vers tous » au « tous vers tous ».

Cela a de nombreuses conséquences. Non seulement l'accès à l'information se fait désormais en réseau, mais la structure de réseau devient centrale. Comment imaginer que, dans une société où le savoir se transmet et s'acquiert en réseau, un système éducatif puisse rester organisé de façon totalement hiérarchique et arborescente ? La structure de réseau transforme (avec des aspects positifs et des aspects négatifs) la société, l'économie, la vie sociale, les loisirs, et bien entendu l'éducation : les savoirs eux-mêmes, l'accès aux savoirs, l'organisation de l'école, du système éducatif, l'enseignement et l'apprentissage, le métier d'enseignant, etc. Le réseau crée un espace « d'intelligence collective ».

❖ **L'encyclopédie partagée**

En terme de partage de savoirs, l'exemple des encyclopédies nées au siècle des Lumières avec Alembert et Diderot est le prémice d'une nouvelle histoire pour l'encyclopédie qui se déroule aujourd'hui devant nos yeux avec le phénomène WIKIPEDIA.

Nées à la fin du XX^e siècle sur la toile, l'encyclopédie Britannica d'abord gratuite puis payante ainsi que ENCARTA, d'abord payante et aujourd'hui gratuite.

L'occasion se présente alors de créer WIKIPEDIA, première encyclopédie collaborative universelle aujourd'hui disponible en plus de 20 langues et dialectes.

Il suffit de cliquer sur le lien « www.wikipedia.org » pour avoir accès au savoir collectif de l'humanité mis en ligne par des milliers d'internautes. Les étudiants ont eu vite fait de se l'accaparer comme outil de recherche !

Les wikis sont des sites web dynamiques sur lequel tout visiteur peut modifier les pages à volonté et communiquer rapidement ses idées aux autres utilisateurs du système. L'exemple le plus connu est Wikipedia,¹ l'encyclopédie libre, gratuite et coopérative.

Il suffit de mesurer le phénomène pour s'en rendre compte. D'après les chiffres de Médiamétrie//NetRatings¹, de septembre 2004 à septembre 2005 soit en un peu plus

¹ <http://www.wikipedia.org>

d'un an, le site de Wikipédia est passé du Top 150 au top 50 des sites français. Pour 601 000 visiteurs du site en septembre 2004, il y a 2 030 000 visiteurs en septembre 2005. C'est l'une des plus grosses progressions de l'Internet français et le phénomène est loin d'être linéaire puisque l'audience a pratiquement doublé entre avril 2005 et septembre 2005.

La croissance est encore plus accentuée en Angleterre toujours d'après NetRatings, puisque la barre des deux millions de visiteurs uniques² a été dépassée en septembre 2005, (2 073 000 visiteurs uniques). En Allemagne, c'est encore plus avec 5 378 000 en septembre 2005 soit 16,1% des internautes sans parler des Etats-Unis d'où vient le phénomène où à cette date près de 13 millions à la même date (8,6 % des internautes).

On peut découvrir au sujet des wikis un dossier intéressant émanant de la cellule de veille (VST) intitulé "*L'édition de référence libre et collaborative : le cas de Wikipedia*³". Ce dossier s'attache à présenter et mettre en perspective les premières recherches internationales sur l'encyclopédie libre Wikipedia :

5 parties sont déclinées dans ce dossier selon les entrées suivantes :

- Wiki et encyclopédie
- Vers un savoir multiforme, ouvert et actuel ?
- Vers un savoir co-construit, démocratique et perfectible ?
- Les Wikipédiens : statuts, rôles et profils
- Vers une organisation apprenante ?

Chacun peut ainsi être détenteur d'un savoir utile à la communauté et le communiquer ou le partager avec les autres sur la base de la confiance qui est aujourd'hui dans ce schéma un élément fondamental de la construction de notre connaissance, dans un réseau qui se développe sans cesse par le nombre de niveaux de contacts et où l'information se déploie en flux continu, en provenance de nombreuses sources.

¹ Les résultats de Médiamétrie//NetRatings et NetRatings sont issus de panels mesurant l'activité des personnes depuis leur domicile, leur lieu de travail, ou les deux.

² Nombre de personnes différentes ayant visité le site.

³ <http://www.inrp.fr/vst/Dossiers/Wikipedia/sommaire.htm>

Wikipédia, au même titre que AGORAVOX¹, journal citoyen sont des composants forts des nouvelles formes du savoir numérique caractérisé par :

- **un savoir collectif, hétérogène** ou n'importe qui peut participer sur la base du principe démocratique (problème de la fiabilité et de la qualité de l'information non validé par des experts mais par la communauté);
- **un savoir hypertextuel** sans ordre du savoir imposé, les thèmes et articles sont choisis librement, (absence de hiérarchisation, problème du relativisme généralisé, de la représentation des connaissances...)
- **un Savoir en constante réorganisation** avec des modifications permanentes, un enrichissement des articles (superficialité, pression des modes, des idéologies, des goûts du jour...)
- **un Savoir « en temps réel »**, sur l'actualité : suivi de l'actualité, rôle de média (pression de la l'immédiateté, de la vitesse)

❖ **Le Peer To Peer ou l'échange de pair à pair**

Les logiciels peer-to-peer connectent des usagers à la fois « clients » et « serveurs ». Le peer to peer permet de faire dialoguer deux ordinateurs et d'échanger des données sans intermédiaire. Il met également ses usagers sur le même pied d'égalité, dans un circuit d'échange réciproque et donc dans un système paritaire.

Cette mise en commun des « mémoires » personnelles de chacun des internautes permet de créer un fabuleux « cerveau » collectif avec une énorme capacité de stockage et de calcul. L'établissement de la connexion se fait en effet au gré du réseau, ou par l'entremise d'un serveur central, mis en place par KazAa, eMule, LimeWire ou autres logiciels permettant le P2P.

Au-delà de l'image de piratage associée automatiquement au concept de PtoP, il convient de noter que ce phénomène représente de nos jours, une nouvelle révolution culturelle permettant sans enjeux commerciaux d'échanger avec d'autres via des ordinateurs.

Parmi les autres grandes avancées en terme de partagiciel et d'interactivité sur Internet on peut dire que le Web 2.0² a induit le partage d'informations fondé sur des banques de données ouvertes qui permettent à d'autres usagers de les employer.

❖ **Folksonomies et autres outils et réseaux sociaux**

¹ <http://www.agoravox.com>

² Lire, en anglais : What Is Web 2.0? par Tim O'Reilly, le 30 Septembre2005 : www.oreillynet.com/lpt/a/6228

Les folksonomies¹ sont les leviers d'autres formes de collaboration sur Internet car elles rendent possible les communautés de projet et les intentions collectives.

Les folksonomies sont des sites fonctionnant sur la classification collaborative de ressources diverses, le terme combinant « folk² » et « taxonomy³ » (taxinomie), en référence aux groupes de gens coopérant spontanément pour organiser l'information.

Ce phénomène apparaît typiquement dans les communautés non hiérarchiques. Plutôt que d'utiliser une classification centrale, les usagers sont encouragés à associer librement des mots-clé (« tags » en anglais) à l'information qu'ils transmettent.

Les bibliothèques comme les médiathèques numériques s'inspirent ainsi aujourd'hui de ces modèles de partage de connaissances dans le nouveau rôle qui les attend.

On peut ici citer l'exemple de la médiathèque Ouvaton⁴ qui met les lecteurs en réseau à travers leurs goûts et leurs intérêts pour échanger des livres papier.

Des sites web deviennent des lieux d'échange de photos comme FLICKR⁵ de bookmarks⁶ (DELICIOUS aux Etats-Unis) ou le petit dernier français YOONO⁷, vidéo, musique... et même Wifi. Une société espagnole, FON⁸, qui intéresse des gros du secteur comme Google, ou eBay, travaille en effet à l'élaboration d'un réseau de Wifi mondial en partageant les connections sans fil des usagers.

On voit, à travers le succès des « folksonomies » et des « réseaux sociaux », c'est-à-dire les plateformes où l'on se définit par un profil et avec des affinités intellectuelles, que l'interaction et même l'action de chaque internaute est valorisée. Ce qui caractérise le système de pair à pair, c'est sa capacité à transmettre, à associer et rassembler les individus autour de passions communes, d'agrégats de création de valeurs.

Avec ce nouveau web "collaboratif, communicant, collectif, relationnel", de plus en plus d'internautes se parlent aussi et surtout depuis l'origine du Web par messagerie instantanée.

¹ Folksonomie : néologisme qui désigne une pratique de classification collaborative, en utilisant des mots-clés choisis librement, de différents contenus (photos, textes, liens vers des sites Internet...). Pour une présentation détaillée en anglais, voir : www.ukoln.ac.uk/qa-focus/documents/briefings/briefing-81/html/

² « folk », en anglais, peut se traduire par « un type », « un gars ».

³ « Taxinomy » et « taxonomy » existent tous deux en anglais.

⁴ mediatheque.ouvaton.org

⁵ <http://www.flickr.com>

⁶ <http://del.icio.us>

⁷ <http://www.yoono.com>

⁸ <http://en.fon.com>

Ils ont été 11,3 millions d'utilisateurs en décembre 2005 (contre 9,1 millions au début de l'année 2005 (+ 23%).

La majorité des adolescents internautes de 14-17 ans privilégient les messageries instantanées (56%) - pour garder le contact avec leurs amis - à une rencontre en face à face (51%), faire des rencontres via Internet, y entretiennent leur réseau social, y recherchent de l'information avant même d'y faire des achats en ligne.

La téléphonie sur IP leur est familière: un utilisateur sur quatre de Skype a moins de 25 ans et l'audience de ce logiciel a été multipliée par 2,5 depuis un an, avec plus de 1,2 million d'utilisateurs.

❖ **Les blogs, serious games et Wikis : Nouveaux chemins d'accès à la connaissance**

La compréhension des phénomènes intégrant une dimension de connaissance et de réflexion sur les mécanismes de production, traitement, mise à disposition et circulation des informations de tous types et de toute nature dans la société et les enjeux politiques culturels et civiques dont ils sont porteurs.

C'est le cas par exemple des blogs, des podcast et des wikis. Comme nous l'évoquions avec la révolte des pronétaires de De Rosnay, tout citoyen peut devenir producteur d'information et son propre éditeur. Il lui est aussi possible aujourd'hui d'organiser comme bon lui semble des parcours ou des classements dans sa propre information mise à disposition dans l'espace public avec les mêmes préoccupations qu'étaient celles des documentalistes, des bibliothécaires, des éditeurs, voire des journalistes.

La stabilité de la recherche d'information que l'on aurait pu imaginer allant vers la simplification des outils et des lieux pour trouver l'information s'en trouve aujourd'hui compromise.

C'est une situation de complexité dans laquelle se trouvent nos étudiants aujourd'hui. Elle oblige encore plus l'enseignant à développer une aide pour apprendre à l'étudiant à se mouvoir dans les méandres de l'espace informationnel.

Ainsi, les usagers internautes et notamment les préados, collégiens, lycéens et étudiants apprécient ce que l'on appelle aujourd'hui la « Blogosphère », nouveau monde où ils peuvent devenir des acteurs de l'Internet en ouvrant des blocs, sites web de publication facile à réaliser et à réactualiser.

Il existe aujourd'hui des millions de blogs, un domaine dans lequel la France n'est pas en reste. Selon le bilan de Médiamétrie¹, un internaute français sur trois a déjà créé son carnet de bord. Selon l'étude de Médiamétrie "*La blogosphère en ébullition*" parue en décembre 2005, la population des bloggers est très jeune : plus de 80% des rédacteurs de journaux en ligne ont entre 11 et 24 ans. Et 54% sont de sexe féminin.

Grâce aux 'blogs', les internautes prennent facilement la parole sur le Net et trouvent une audience : au quatrième trimestre 2005, 7.483.000 d'internautes ont consulté un 'bloc', soit près de 3 internautes sur 10 (28,6%) " C'est là la nouveauté, l'information n'est plus seulement consommée, mais produite ».

L'exemple d'intégration des blogs dans l'évaluation des travaux d'étudiants par Pinte² est le premier exemple de prise en compte du contexte complexe dans lequel se trouvent les étudiants aujourd'hui face à l'information pléthorique. La création de blogs professionnels réalisés à partir de thèmes précis sur une durée de quatre mois a permis en effet de mesurer la dimension « recherche informationnelle » de quelques 150 étudiants de Master 1 dans plusieurs disciplines. (Nous y reviendrons en détail dans le dernier chapitre).

Les « serious games » (jeux sérieux) recouvrent aujourd'hui différents domaines comme la santé et les pandémies mondiales, les métiers de l'aide humanitaire, du transport ou ceux liés à la sécurité, ... il n'y a pas d'activité qui échappera à ce large phénomène déjà fortement répandu aux USA (800 institutions enregistrées sur le jeu en ligne "Virtual University" pour apprendre à gérer un établissement scolaire avec toutes les problématiques liées... en matière de sécurité, de disponibilité, de gestion du corps enseignant, des finances, etc...)

En fait c'est l'ensemble des couche stratégiques du monde de l'entreprise qui va être touché par ce phénomène : monde de la finance, de l'armée, de la production de services ou de biens, le monde de la sécurité, ... Déjà utilisé depuis des années, l'apprentissage de la conduite d'engins de transports est appliqué par exemple dans de nombreuses auto-écoles françaises. Le développement de ces espaces d'apprentissage ludiques autour du savoir est voué à un bel avenir dans notre enseignement.

¹ <http://www.mediametrie.com>

² Pinte J-P« *L'évaluation par les blogs dans l'enseignement supérieur, une première !* », Février 2006, <http://veillepedagogique.blog.lemonde.fr>

3.2.7 De nouveaux lieux pour apprendre à l'heure du numérique

Depuis 1998, la situation des institutions éducatives face au numérique a notablement évolué. Des efforts incontestables ont été réalisés en matière d'infrastructure, de banalisation des accès, mais on doit faire également le constat de promesses non réalisées, de situations de semi échec, par exemple aux USA par rapport à certains développements du e-learning dans la perspective d'un marché mondial de l'éducation.

En France, la diffusion des technologies numériques en réseau dans le champ de la formation se traduit par des réalisations en termes de campus numérique, de développement d'environnements numériques de travail et par l'apparition de dispositifs logistiques intégrant des modes de médiations différenciés. Le devenir de ces réalisations soulève de multiples interrogations.

Les discours sur la société de l'information se sont affirmés et amplifiés, sans d'ailleurs que la notion soit toujours explicitée. Une partie d'entre eux seulement relève de travaux scientifiques susceptibles de nourrir la réflexion sur la situation des institutions éducatives face au numérique. Dans ce contexte, il vaut la peine de s'interroger sur l'opposition qui vient facilement entre des modèles d'organisation hérités de l'ère industrielle, donc jugés implicitement dépassés, et de nouveaux archétypes de la société de la connaissance, caractérisés notamment par le rôle croissant des réseaux.

On relève autant de tendances /craintes en matière de marchandisation que d'actions et incitations à la mutualisation. L'ensemble des acteurs demeure à la recherche de modèles socio-économiques.

Le développement du numérique dans tous les types de formations est stratégique. Il est incontournable, nécessaire à la compétitivité et au rayonnement de notre pays. Son utilisation se généralise dans tous les types et niveaux de formation. L'enseignement numérique devient un outil indispensable pour tous les étudiants qu'ils soient en présence ou à distance. Ce développement est en cohérence avec la génération de l'image et des jeux vidéo. On assiste à l'explosion de la simulation, de la réalité virtuelle, d'Internet. Les TICE (Technologies de l'Information et de la Communication) sont des outils de diffusion culturelle majeurs, ils sont déjà utilisés largement par les pays anglo-saxons.

Les Universités et Ecoles ne se développeront pas sans investir massivement dans les TICE. Tous les grands pays le font, sous des formes différentes, avec des résultats variés. Le Canada, les Etats-Unis, l'Europe, l'Australie, les pays asiatiques, les pays grands et riches mais aussi qui y voient une chance pour leur décollage économique.

« *L'avènement du Numérique pour les Universités est une révolution majeure dans l'histoire de la transmission du savoir qui permettra de rendre la pédagogie à elle-même* » signale le professeur Albert-Claude Benhamou, fondateur de l'UMVF (Université Médicale Virtuelle Francophone), et Président du Comité de pilotage qui organise le colloque international "L'Université à l'ère du Numérique¹", qui s'est tenu du 22 au 24 mai 2006 à la Cité des Sciences de la Villette à Paris. Il ajoute que « *Les Universités numériques assumant la transmission des ressources et la formation de base, l'enseignant pourra désormais (nous le verrons plus tard) se consacrer au développement des contenus, aux usages, en un mot à la communication, auprès d'étudiants mieux informés et préparés* »

3.2.7.1 Les UNT et les UNR préfigurent-ils l'acquisition des savoirs ?

Malgré les nombreuses querelles qui animaient l'usage des TIC en pédagogie dite classique (Ex : Powerpoint) et la pédagogie numérique sur un mode hybride² associant les vertus du présentiel et du distanciel sont nées des universités d'un nouveau type.

Les universités numériques thématiques nationales (UNT) et les universités numériques en région (UNR).

Les Universités numériques n'ont pas pour vocation de se substituer aux Universitaires, mais de les libérer des tâches subalternes (la transmission des contenus) pour enfin *communiquer* l'essentiel : la maîtrise de ce savoir, la pratique et le jugement, ce qui ne s'enseigne que d'homme à homme.

Ce qui va changer avec ces universités numériques, c'est d'abord l'accès libre, aussi bien pour le grand public que pour les étudiants, des ressources. Les parcours de formation, bien entendu, resteront réservés aux étudiants, puisqu'ils impliquent la participation active de l'étudiant. Mais surtout, ce qui s'annonce, c'est la fin des cours d'amphithéâtre, qui deviendront assez vite obsolètes, et qui d'ailleurs dès aujourd'hui sont rendus difficiles par la masse accrue des étudiants.

¹ <http://www.ciuen.org>

² On appelle ce système d'enseignement le « blended learning »

Ils se transformeront en visioconférences, diffusées partout par ces technologies de communication, de façon à libérer les enseignants des charges secondaires pour qu'ils puissent se consacrer pleinement à la pédagogie, celle qu'aucune machine ne peut remplacer ; ainsi les cours en petits effectifs, plus adaptés aux travaux pratiques, pourront se multiplier. En même temps, via les chats et mails, les enseignants seront plus proches de leurs étudiants.

"Les Universités numériques mettent l'enseignant à sa vraie place, celle de créateur, maître en compétences plutôt qu'en savoir" ? Professeur Albert-Claude Benhamou, fondateur de l'UMVF (Université Médicale Virtuelle Francophone).

Dans ces universités numériques, il faut que l'enseignant reste le maître de la discipline, et c'est cela que vont permettre les Universités numériques, en distinguant le domaine des ressources de celui de la compétence, que seul un maître peut enseigner. Et le maître devient aussi « maître navigateur », car il devra mieux que l'étudiant ce qu'il y a sur Internet.

Le numérique pour les Universités est une révolution majeure dans l'histoire de la transmission du savoir car elle permet de rendre la pédagogie à elle-même, les Universités numériques assumant la transmission des ressources et la formation de base, l'enseignant pouvant désormais se consacrer au développement des contenus, aux usages, en un mot à la communication, auprès d'étudiants mieux informés et préparés. « *La place de la France dans la mutualisation et la globalisation des savoirs est exceptionnelle* » ajoute le Professeur Benhamou, « *à l'heure où d'autres se recroquevillent sur leurs droits et propriétés intellectuelles...¹* »

La fonction de l'enseignant est ici valorisée contrairement à toute idée reçue, il devient développeur et éditeur de contenu qu'il ne stocke plus dans son cartable mais que de plus en plus d'étudiants demanderont à télé télécharger sur leurs clés USB ou via leurs Ipods.

En effet, le podcasting, contraction de « iPod » et « broadcasting » est le dernier né des outils qui envahissent progressivement nos classes au même titre que les clés USB. Le podcasting est une nouvelle méthode de diffusion du son sur Internet. En s'abonnant à un fil RSS, la baladodiffusion permet d'automatiser le téléchargement d'émissions sonores ou vidéo en particulier pour les baladeurs numériques et d'écouter les émissions en différé. Les universités numériques comme celle de médecine ont intégré cet outil afin qu'à partir de plateformes de ressources, l'enseignant puisse réaliser sa propre émission (son cours) et l'étudiant le lire à n'importe quelle heure, à n'importe quel endroit.

¹ <http://www.captaindoc.com/dossiers/dossier49.html>

En France il existe à ce jour 6 UNT (*voir site ciuen.org*) dans les domaines de l'environnement et du développement durable, du juridique, de l'ingénierie et de la technologie, de la médecine, de l'économie et de la gestion, de l'humanité.

Les UNR sont au nombre de 11 et couvrent tout le territoire français :

- UNR Alsace
- UNR Bretagne
- UNR Centre
- UNR Nord Pas de Calais
- UNR PACA
- UNR Poitou-Charentes
- UNR Rhône-Alpes
- UNR Languedoc-Roussillon
- UNIRE
- ACO (Aquitaine)
- UNR de la Réunion

3.2.7.2 Les campus numériques

Il est désormais plus simple de demander aux étudiants de travailler des pré-requis par l'Internet pour le cours qui va avoir lieu en présentiel ou de revoir les ressources communiquées par l'enseignant à l'issue d'un cours en distanciel.

De même, les révisions, les autoévaluations, les exercices de préparation aux examens sont aujourd'hui plus largement et plus facilement accessibles aux étudiants via le réseau.

Regroupés autour de nombreux termes et expressions, cet enseignement de type virtuel souvent repris sous le concept d'EAD (Enseignement à Distance) et FOAD (Formation Ouverte et A Distance) justifie un petit travail sémantique pour classifier et éviter les malentendus :

- les cours par correspondance étaient les premières applications qui utilisaient la poste pour combler la distance (CNED) ;
- l'EAD, la plus utilisée par les experts en pédagogie, existait avant l'essor des NTIC et semble résister aux changements technologiques ;
- l'éducation assistée par ordinateur (EAO) et la formation distribuée sont utilisées par les spécialistes de la technologie ;
- les cartables électroniques¹⁸⁹ nés dans les années 80 font référence à un objet familier et ont connu une dizaine d'incarnations différentes voire opposées. Les exemples de l'E-book d'Hachette, du cartable électronique de Bordas-Nathan, de

celui de Picardie et de l'université de Savoie sont les plus représentatifs de ces espaces numériques personnels destinés à l'enseignant et à l'élève (ainsi qu'à sa famille) et accessibles de partout. Les cartables numériques¹ ont préfiguré les espaces numériques de travail².

- les espaces publics numériques (EPN³) sont des lieux d'accès aux ressources numériques permettant de développer les utilisations des TIC et les compétences des citoyens ;
- les espaces numériques des savoirs (ENS⁴) expérimentés et initiés par le ministère de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la recherche vise à mettre à disposition d'un panel d'établissements un ensemble de ressources dont les droits d'usage ont été dégagés : ressources encyclopédiques, documents historiques issus des archives de l'INA, presse, images spatiales, données de télédétection, etc.
- l'université virtuelle et ses campus numériques, ses espaces numériques de travail (ENT⁵) se veut un concept intégrateur du nouveau paradigme où l'espace physique et le besoin de synchronisme disparaissent. Ce concept offre aux universités traditionnelles le moyen d'offrir de nouveaux services, de trouver de nouveaux modes de relation avec les apprenants. Certaines universités passent aujourd'hui sans le savoir à ce mode virtuel en intégrant le blended learning, mixte de présentiel et de distanciel. Pour avoir un aperçu des modèles ENT dans le monde voir le n°46 des dossiers de l'ingénierie éducative¹⁹⁰

Aussi soucieux de préserver l'excellence de l'enseignement supérieur et de le moderniser, le ministère de l'Education nationale et de la Recherche a entamé, depuis 2002, la constitution des campus numériques français. Il s'agit de dispositifs de formation centrés sur l'apprenant qui proposent des technologies numériques.

Les campus numériques et centres d'accès à l'information visent donc à favoriser dans les établissements du Sud et de l'Est l'appropriation des technologies de l'information et de la communication. Ils répondent à des besoins de formation, de production de contenus pédagogiques, de mise en réseau et de circulation de l'information scientifique et technique.

¹ <http://www.cartables.net>

² Caisse des dépôts et consignations, « *Du cartable électronique aux ENT* », 2004, 200 p.

³ <http://www.educnet.education.fr/plan.epn.htm>

⁴ <http://www.educnet.education.fr/ens>

⁵ <http://www.educnet.education.fr/ent>

Ce procédé permet d'accéder à la formation à partir de lieux proches ou distants selon des temps et des rythmes choisis par l'apprenant et tout au long de sa vie. Quelques 133 établissements d'enseignement supérieur en France proposent des campus numériques. Ils sont associés à 45 universités étrangères issues de 27 pays. Tous les grands champs disciplinaires sont concernés par cette nouvelle offre de formation avec, en tête, les sciences et techniques ainsi que le domaine de la santé.

Gérés par un conseil d'orientation, les campus numériques s'attachent à faciliter la conclusion de partenariats interuniversitaires pour déployer des dispositifs d'enseignement à distance s'appuyant sur les TICE ; à promouvoir l'introduction des technologies éducatives dans les pratiques pédagogiques des enseignants notamment à travers des aides à la réalisation de cours en ligne ; à renforcer et à moderniser les formations classiques par l'introduction progressive de modules utilisant des supports numériques.

De nombreuses formations à visées professionnelles (formations « Transfer ») sont organisées dans ces structures, en partenariat avec les universités membres, pour les administrateurs réseaux, les développeurs de contenus scientifiques en ligne, les enseignants motivés par la formation ouverte et à distance.

Les campus numériques francophones promeuvent également les Centres Linux et logiciels libres pour le Développement fondés sur le développement et l'utilisation de solutions technologiques et pédagogiques ouvertes dans les pratiques d'enseignement, de recherche ou de communication. Chaque centre Linux a pour vocation de favoriser l'information, l'utilisation, la formation et la recherche autour des logiciels libres, à l'échelle nationale et régionale.

Dès 2003, la réponse du ministère de l'Education Nationale à ces problématiques a consisté à soutenir et à encadrer les initiatives des communautés numériques universitaires qui se sont constituées d'abord autour des communautés des grandes disciplines : en construisant les UNT et aussi autour des communautés régionales : en construisant les UNR.

L'apport des UNT et des UNR va sans aucun doute modifier la donne. Il s'agit de valoriser cette nouvelle organisation des universités autour du numérique et de la faire mieux connaître, en particulier dans le cadre de ce colloque, qui doit marquer un tournant dans ce domaine.

Le déploiement des technologies de l'information et leur appropriation nécessite la présence dans les pays les plus démunis d'infrastructures techniques à proximité des publics

d'apprenants et d'enseignants. L'Agence déploie à cet effet un réseau de **campus numériques francophones**, assurant à la fois des activités de formation et de diffusion de l'information scientifique et technique et de centres d'accès à l'information, structure plus légère spécialisée dans la diffusion de l'information scientifique. Ces structures sont implantées au cœur de ses universités membres.

Les campus numériques francophones s'attachent ainsi :

- à faciliter la conclusion de partenariats interuniversitaires pour déployer des dispositifs d'enseignement à distance s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE)
- à promouvoir l'introduction des technologies éducatives dans les pratiques pédagogiques des enseignants, notamment à travers des aides à la réalisation de cours en ligne
- à renforcer et à moderniser les formations classiques par l'introduction progressive de modules utilisant des supports numériques.

Un nouvel élan est donné aux campus numériques Le rapport de Michel Averous et Gilbert Touzot sur les campus numériques¹ propose de nouvelles perspectives pour l'enseignement supérieur français à distance. Il dresse d'abord un tableau des formations dans le monde. Aux Etats-Unis, la seule Virtual University Campus propose plus de 500 cours, soit l'équivalent de toute l'offre française. Des dizaines d'autres universités virtuelles font des offres extraordinairement variées. Au Japon, une loi fondamentale sur la formation grâce aux TIC vient d'être adoptée. La Grande-Bretagne mise sur un système de formation professionnelle et un outil de formations supérieures internationales. En France, à l'heure actuelle, seul 5000 étudiants suivent des formations dans un campus numérique. Aussi le rapport propose une meilleure prise en compte de la FOAD dans la carrière des universitaires, la mise en place d'environnements numériques de travail pour les étudiants, une meilleure interopérabilité des systèmes d'information universitaires.

En 2004 sort un document de synthèse d'une enquête envoyée aux responsables de projets « Campus numériques volet 2 » sélectionnés par le ministère de l'Éducation nationale en 2002 et rebaptisés projets Espaces numériques de travail ou « ENT ». Réalisée à la fin du mois de février 2004, puis revue à la suite de la journée du 24 mars 2004, cette synthèse reflète donc

¹ <http://www.education.gouv.fr/rapport/foadenjeux.pdf>

l'état des lieux à cette date.

Le but de cette enquête est de faire un point intermédiaire avant l'aboutissement des projets, afin d'informer les établissements (ou consortium d'établissements) désirant déployer un ENT, dans le cadre de leur contrat quadriennal ou dans le cadre de l'appel à projets UNR (Université numérique en région).

Cette enquête se base sur la version 1.0 du Schéma directeur des Espaces numériques de travail (SDET) parue le 12 janvier 2004 sur Educnet¹.

3.2.7.3 L'infrastructure des Campus numériques francophones ?

Les campus numériques francophones sont composés des espaces suivants :

► Un espace de formation constitué de salles de formation où les étudiants et les enseignants en formation continue peuvent suivre des cursus complets en ligne ou des modules de cours, en autoformation, complémentaires des enseignements traditionnels. L'encadrement pédagogique du dispositif est assuré à la fois par un tutorat local et à distance.

► Un centre de ressources destiné à concevoir, réaliser des contenus scientifiques en français. Les enseignants y trouvent les moyens technologiques (ordinateurs, logiciels, réseau) et humains (conseils, formations) pour produire des contenus informationnels et pédagogiques.

► Un centre d'accès à l'information, espace dédié à l'accès et à la diffusion de l'information scientifique et technique pour la consultation de bases de données, la commande de documents primaires, l'accès aux ressources universitaires francophones sur Internet, notamment à travers le portail de l'Infothèque (référencement des ressources universitaires gratuitement accessibles en ligne).

► Un espace en libre service pour l'utilisation autonome d'Internet.

Certains campus proposent également :

► Une salle de visioconférence.

► Un incubateur de jeunes entreprises innovantes, espace mis à la disposition des étudiants, enseignants et chercheurs porteurs d'un projet économique utilisant les TIC, sélectionnés sur

¹ http://tice.education.fr/educnet/services/bureau_virtuel/

appel à candidatures. L'AUF entend soutenir la création d'entreprises portées par des jeunes finissant leur cycle supérieur.

Au début 2006, l'Agence universitaire de la Francophonie comptait 24 campus numériques francophones et 18 centres d'accès à l'information ainsi que 12 structures spécialisées dans la diffusion de l'information scientifique et technique.

Une liste complète des coordonnées de chacun des campus numériques francophones se trouve sur le site de l'AUF.¹, de même dans le volume 4 (Tome 1) de la revue *Distance et savoirs*¹⁹¹ les contributions de Jopp et Trebbi (p.13-22) sur les campus numériques en Norvège et celle de Chabert (p.23-40) sur les campus numériques britanniques permettent d'apprécier au niveau international ces vecteurs de transformation de l'enseignement supérieur par les technologies de l'information et de la communication que sont les campus numériques.

3.2.8 Un constat nécessaire pour faire face au défi numérique

L'avènement de tous ces nouveaux espaces de connaissance pose un certain nombre de questions qu'il est indispensable de poser ici avant d'aborder en détail l'étude sur la recherche d'information à savoir :

- la question de l'appauvrissement ou de l'enrichissement culturel provoquée par la désorientation dans la masse informationnelle (sensibilisation à la désinformation, à l'infopollution, au phénomène de culture éclatée de perte de repères et de valeurs);
- le risque d'automatisme d'accès à ces outils nuisant à la démarche cognitive et par conséquent à l'élaboration d'un savoir pertinent ;
- le niveau de lecture de ces espaces (avant l'apprenant tournait autour des textes et du savoir, aujourd'hui c'est l'inverse) ;
- la prise en compte des auteurs (pratique d'emprunt, de copier/coller, de piratage, de zapping, respect des sources,...) ;
- la nécessité urgente de la mise en place d'une formation ou curriculum informationnel basé principalement sur l'évaluation (questionnement, mode d'évaluation) et l'exploitation de l'information (analyse des corpus de données);

¹ <http://www.auf.org/rubrique16.html>

3.3 S'interroger sur la démarche de recherche d'information en ligne

Comme le dit Morizio « *La démarche de recherche n'est pas uniquement une affaire de machine mais une affaire d'homme* », « *homme qui produit du savoir, qui le met en scène, qui le conserve, qui le communique, qui se l'approprie, pour être et pour agir*¹⁹² ».

Dans le monde du numérique, les données ne peuvent devenir une information que si elles font sens pour celui qui la rencontre, qui peut l'interpréter grâce à son système de référence et ne se transformera en connaissance que si elles sont intégrées aux connaissances antérieures de l'individu, pour les compléter ou les modifier.

Seul face à Internet, l'accès à l'information se fait le plus souvent inconsciemment sans la médiation d'un expert. L'internaute est donc seul et autonome face à la masse d'informations, responsable des chemins à emprunter pour le conduire à l'information qu'il pense pertinente.

En dehors de la maîtrise de l'outil ordinateur, d'autres capacités sont pourtant nécessaires pour l'internaute dans la démarche de recherche d'information (processus cognitif) à savoir :

- la formulation du besoin et du but précis recherché en matière d'information, l'expression d'une stratégie, d'une intention (ex : définition des mots clés) effectuée à partir de ce que sait l'internaute qui cherche, de la représentation qu'il a de l'information recherchée et le plus souvent indexé à ce qu'il sait déjà.
- le questionnement sur les modes d'accès à l'information (direct, hiérarchique, combinatoire, navigationnel) en vue d'effectuer les recherches sur le réseau
- l'appariement et la sélection des documents et catégories d'information trouvés en fonction de la représentation du sujet et du contexte dans lequel il s'effectue
- l'extraction de l'information
- la définition d'autres critères de recherche pour affiner les résultats issus de la requête d'information)
- l'intégration de l'information dans un document de synthèse pour prise de décision (travail à rendre, état de l'art, etc.)

Il est donc indispensable de s'interroger sur les capacités informationnelles spécifiques à acquérir pour mener à bien ces tâches telles :

- les principes généraux de l'information documentaire tels que les acteurs de la production d'information scientifique et technique, les conditions de stockage, la topologie des lieux et des accès ;

- le savoir s'interroger avant de faire appel à tel ou tel outil de recherche et les traitements subis par l'information lors de la mise en mémoire (langages documentaires, indexation, ce qui facilite la recherche et l'accès à l'information ;
- la maîtrise et l'art de la recherche et l'évolution des modes de traitement de l'information pour savoir utiliser les différents types d'outils et techniques de recherche et d'interrogation;
- le savoir détecter l'information utile et en faire bon usage ;
- la connaissance des principes pour analyser sa recherche d'informations et réajuster son action pour en faire un bilan en vue d'évaluer sa pertinence pour une utilisation rapide ou future, ce qui va permettre de produire un nouvel élément de connaissance.

Seul face au traitement de l'information on parle aujourd'hui de gestion des connaissances (KM), d'extraction de données (Datamining), d'extraction de données et d'informations dans le texte (Textmining).

3.3.1 Le processus d'apprentissage de la recherche d'information appelle de nouveaux modèles

Avec l'avènement d'une documentation numérique en ligne, le paysage de la documentation traditionnelle semble voler en éclats et oblige l'enseignant comme le documentaliste à élargir les données tant pédagogiques que didactiques et à imaginer de nouveaux modèles.

3.3.3.1 De la recherche documentaire à la recherche d'information

Les repères dans le temps sur la formation documentaire nous permettent aujourd'hui de distinguer le passage progressif d'une recherche documentaire à ce que l'on peut appeler aujourd'hui la recherche d'information. Ainsi Serres de l'URFIST de Rennes distingue des repères dans le temps sur la formation documentaire à savoir :

- **La pédagogie du document dans les années 50-60**, voit le document occuper une place centrale dans le cadre des disciplines de l'enseignement ;
- **La pédagogie documentaire dans les années 70-80**, place le travail autonome autour du document et voit le document devenir un moyen d'enseignement autour des disciplines ;

- **L'apprentissage documentaire** des années 90 place le document dans les situations d'apprentissage avec une plus grande autonomie autour de l'information ;
- **L'éducation à l'information dès 2000** semble ouvrir les portes d'une formalisation des apprentissages et voir la naissance de référentiels de compétences ;
- **Aujourd'hui on parle de curriculum informationnel** opposé au référentiel de compétences habituel et décrivant un ensemble de notions, de savoirs et de compétences, la nécessité des notions abstraites, l'idée de progressivité des acquisitions, la didactisation des notions, la finalité d'éducation.

Si l'émergence des NTIC et de l'Internet a apporté un champ plus large d'accès à l'information, il n'a cependant pas modifié les étapes principales de la démarche de recherche d'information.

En effet, les étapes de collecte d'information (indexation de la question, mobilisation des idées, reformulation), le traitement de l'information (sélection et traitement de l'information sous la forme de prise de notes ou de synthèse, la communication de résultats (restitution, production, évaluation).

Entre chacune de ces étapes ou phases de la recherche il y a des interactions s'intégrant dans une démarche intellectuelle complexe qu'il convient de signaler ici.

La collecte d'informations sera par exemple orientée en fonction du type de restitution demandé par l'enseignant, l'évaluation sera utile à toutes les étapes pour affiner mes résultats, et reformuler ma requête et surtout après la sélection de l'information dans les documents.

L'évaluation des informations et la recherche de la pertinence poursuivent l'étudiant tout au long de sa démarche.

Le choix des outils, les termes judicieux ou mots clés, les lieux et pistes de recherche, le recul nécessaire pour analyser les résultats de la collecte sont autant de critères qui existaient déjà avant le déluge informationnel causé par Internet.

Ce qui est spécifique à l'information électronique

La mise en ligne du savoir a cependant fait évoluer des spécificités propres à l'information électronique qu'il est possible de résumer dans le tableau ci-après.

Etapes de la recherche d'information	Spécificités de l'information électronique
Caractéristiques propres à l'information numérique	Eléments multimédias (textes, images, sons) Numérisation de ces éléments Mise à distance, virtualité de l'information Interrelations entre les documents par le jeu de l'hypertexte Souplesse de reproduction de l'information
Types d'accès à l'information	Multiplés, mots-clés, liens
Modes de recherche	Opérateurs booléens, recherche en texte intégral, veille manuelle et automatisée, fils RSS
Collecte et stockage de l'information	Nécessité d'une veille informationnelle et technologique sur les réseaux

Tableau des spécificités propres à l'information électronique

Ce qui est transférable de la recherche documentaire à la recherche de l'information

- Le repérage de l'information a conservé la notion d'index du papier à l'électronique ;
- Le concept de mot-clé pour qui c'est l'hyperonyme qui l'emporte sur la papier alors que pour le numérique c'est la notion de clé qui permettra l'accès aux bons documents ;
- la notion de structure de l'information où ici, dans le numérique, c'est plus la forme qui informe plus que la signification ;
- la méthode de recherche qui nécessite à la vue d'un environnement informationnel dense une démarche organisée et productive de l'information à partir des réseaux pour collecter l'information utile.

3.3.3.2 De l'utilité de concepts info-documentaires

Pascal Duplessis, Directeur de l'IUFM des Pays de la Loire et son équipe d'enseignants documentalistes a mené en décembre 2005 un inventaire des concepts info-documentaires mobilisés dans les activités de recherche d'informations en ligne qu'il est utile de décrire ici.

Ils distinguent deux raisons principales appelant une réflexion dans le sens de cette nouvelle pédagogie et didactique.

- **La première** prend en compte l'évolution du statut des ressources mises à disposition de l'élève. Le temps est fini, en effet, où les documents accompagnant les cours étaient entièrement contrôlés par l'enseignant. Il s'agit de documents « didactisés » soit au sens strict, pour les manuels, les produits audiovisuels scolaires ou les fiches pédagogiques ; soit au sens large, pour les ressources disponibles au CDI et par conséquent sélectionnées par des enseignants, après avoir été validés au travers des différents maillons de la chaîne éditoriale. L'offre documentaire en ligne, aujourd'hui, rompt radicalement avec cet état de fait.

Les ressources didactisées sont infiniment rares au regard de la profusion de ressources de type journalistique, promotionnel le, politique, confessionnelle, expressive (pages personnelles, blogs, etc.), pseudo scientifique (Wikipedia) ou encore pseudo-journalistique (AgoraVox). Les ressources de type scientifique, quant à elles, si elles existent bien, restent plus difficiles d'accès (littérature grise) et ne sont pas pour autant à la portée intellectuelle de nos élèves. Il s'en suit que lors de l'activité de recherche d'informations, l'élève est sans cesse confronté à la validité des documents qu'il extrait du Web. Conséquence de l'évolution de l'accès au document numérique, la responsabilité de la validation des ressources se déplace ainsi de l'enseignant vers l'élève.

Cette nouvelle compétence devient essentielle dans ce qu'il est convenu d'appeler la culture de l'information. Il importe désormais aux enseignants documentalistes d'identifier et de définir les savoirs qui permettraient à l'élève de critiquer, en toute connaissance de cause, les sources à l'origine des propositions documentaires.

Tout nouveau modèle visant à rendre compte de l'activité de recherche documentaire doit ainsi accorder une place prépondérante à l'évaluation des ressources.

- **La seconde** raison appelant à l'élaboration d'un modèle actualisé peut être recherchée dans l'importance que prend l'environnement numérique lors d'une recherche d'informations. S'il était facile, auparavant, d'isoler les phases de la recherche en les faisant correspondre à des moments successifs et à des lieux différenciés (poste de consultation, rayonnages, zone de lecture et de production), cela l'est beaucoup moins aujourd'hui, tant l'interface technologique confond tout en un seul temps et un seul espace.

La recherche de l'information, sa consultation et sa sélection, son extraction et sa conservation, son traitement et l'édition de la production qui peut s'en suivre s'ordonnent effectivement du même poste de commande. De plus, la proximité facilitée, voire induite par l'interface, entre ces phases pourtant distinctes, brouille irrémédiablement toute tentative de mise à plat et de linéarité en démasquant du même coup l'artificialité de la méthode. Nombre de procédures, notamment la navigation, l'évaluation, la sélection et le traitement de l'information s'opèrent de manière quasi simultanée ou entrent en relation dans des mouvements croisés, inverses, cycliques ou sériels.

Et ce qui pouvait être encore observé dans des comportements et des objets l'est de moins en moins lorsque les procédures en question s'effacent devant la rapidité et le synchronisme des processus.

Ainsi notre représentation de l'activité de recherche d'informations est-elle amenée à faire rapidement le deuil d'une vision procédurale à la fois simpliste, linéaire et successive pour construire un modèle acceptant davantage de complexité, d'itération et de simultanéité des processus mentaux. En même temps, l'approche méthodologique, cloisonnée et normative est appelée à devenir stratégique, ouverte et constative. Le travail pédagogique enfin, jusque là centré sur l'acquisition de compétences comportementales, devrait s'intéresser quant à lui à la construction et à la prise de conscience des opérations mentales engagées dans l'activité de recherche d'informations. D'hétérostructurante, la relation pédagogique maître-élève devient progressivement interstructurante en faisant de l'environnement numérique un tiers et en aménageant une interrelation dynamique entre ce dernier et le sujet.

3.3.3.3 Des info-compétences et habiletés informationnelles à acquérir

Dans ce contexte, pour se retrouver aujourd'hui dans la diversité des savoirs du réseau d'Internet, cela nécessite un processus d'apprentissage quasi permanent de la part de l'apprenant comportant un certain niveau de compétences que l'on peut résumer ci-après en six parties:

❖ L'accompagnement à la définition d'objectifs

La pratique des multimédias doit pouvoir aujourd'hui aider l'apprenant à structurer la gestion de son travail. En effet, l'apprenant a toujours eu besoin pour réussir de construire et de se fixer des objectifs et à définir des étapes dans le cheminement de son travail de synthèse ou

d'étude en se fixant des interactions possibles entre les contenus, les actions et les résultats de ce même travail.

Avant l'avènement des multimédias, l'apprenant était habitué à s'en remettre uniquement à l'enseignant pour cette démarche d'apprentissage, aujourd'hui la « décentration » de l'apprenant par rapport à ses divers lieux d'apprentissage appelle encore plus au principe d'autonomie et de culture informationnelle qu'il convient de lui enseigner.

La nouvelle relation qui doit s'établir avec l'enseignant présente alors quatre caractéristiques : négociation, adaptation, interaction, réflexion

❖ **la culture informationnelle**

Avoir une culture informationnelle c'est comprendre le milieu, les outils et les pratiques informationnelles. La culture informationnelle débouche sur la construction d'une synthèse de l'offre disponible en termes d'outils d'information mais aussi et surtout sur découverte des usages qui peuvent en être faite.

Aujourd'hui cette culture informationnelle est encore sous-développée voire inexistante dans les démarches de recherche en général.

❖ **la maîtrise d'un champ disciplinaire**

Il s'agit ici de construire de la connaissance autour d'une discipline ou d'un champ disciplinaire à travers l'appréhension de sa production scientifique spécifique.

Cette étape met en avant une vision enrichie et contextualisée de la recherche d'information et tous les aspects sociaux du travail intellectuel et scientifique.

❖ **l'utilisation experte de l'information**

Cette partie plus pointue nécessite des compétences et des traitements spécifiques comme la bibliométrie ou encore l'infométrie avec des outils comme Tétralogie, Sampler, etc.

Il est aussi question d'établir des représentations cartographiques dynamiques donnant une vision synthétique d'un champ ou d'un domaine à partir de vastes ensembles d'information.

Ainsi ce qui peut paraître imperceptible au premier abord peut grâce à ces outils de traitements statistiques ou lexicographiques multidimensionnels faire apparaître des éléments d'information utiles et pertinents.

❖ **La communication et la médiation avec les pairs**

Savoir trouver l'information est une chose, savoir l'exploiter, l'ordonner, la diffuser et la transformer en savoir pour la partager et l'échanger sont d'autres composants indispensables pour qui veut être complet sans sa recherche documentaire.

Des intranets collaboratifs, communautaires et partagés voire encore les systèmes de communication comme le filtrage collaboratif ont ici toute leur place.

❖ **La nécessité d'intégrer la veille informationnelle et technologique**

Que l'on situe au niveau de l'enseignement comme au niveau d'autres domaines, les professions devront très vite évoluer vers une fonction de veille informationnelle les conduisant à explorer et à évaluer des sources diversifiées. Une bonne connaissance des acteurs de l'industrie de l'information, en amont de toute recherche ponctuelle répondant à une demande d'information se révèle être de plus en plus indispensable pour éviter de faire de la recherche documentaire un processus errant. De même ces espaces difficiles à trouver voire méconnus aujourd'hui que sont les documents qui n'entrent pas dans le circuit commercial et qui présentent une diffusion faible font de l'accès à la littérature grise une nouvelle compétence pour celui qui cherche à agrandir le champ de ses propres recherches en veillant sur ce que l'on appelle dans le domaine la documentation marginale.

Ce Web invisible non exploré par les outils de recherche aujourd'hui, il appartient de l'intégrer aujourd'hui dans la pratique de la veille informationnelle.

Cette veille informationnelle doit être complétée par une veille technologique permettant de connaître et d'intégrer selon les besoins de nouveaux outils de travail.

Les habitudes de navigation et de recherche sur Internet doivent les personnes en quête d'information qu'il n'existe qu'un site pour un thème ou encore de se limiter toujours aux mêmes sites de recherche par exemple.

En éducation la tendance à se laisser aller est importante, nous le verrons dans la mise en application de la veille informationnelle dans la dernière partie de ce travail.

Savoir qu'un outil de recherche (si puissant soit-il) n'explore qu'une partie du réseau, différencier et choisir en connaissance de cause, un annuaire, un moteur, un métamoteur ou encore un agent intelligent sont autant de valeur ajoutée à apporter dans la démarche de recherche aujourd'hui.

3.3.2 Les outils francophones de la formation à la recherche d'information

3.3.2.1 Les ressources pédagogiques

BIOGUIDE

Bioguide¹ est un support de cours réalisé par l'URFIST de Paris, ses chercheurs et étudiants de 3ème cycle universitaire en biologie. Il a pour objectif de faciliter:

- leur accès à l'information scientifique et technique.
- mais également les inciter à mieux la diffuser.

Les principales fonctionnalités de Bioguide sont les suivantes :

- Réunir les informations nécessaires avant de débiter un travail de recherche
- Suivre les actualités dans son domaine de recherche
- Obtenir une information précise ou des données en rapport avec son travail de recherche
- Avoir des contacts avec les autres chercheurs
- Diffuser son travail de recherche
- Outils de recherche sur Internet pour la biologie
- Cours sur Medline interface PubMed

CERISE

CERISE² est un guide très complet de Conseils destinés aux Etudiants pour une Recherche d'Information Spécialisée Efficace

Comment débiter une recherche ? Quels documents consulter ? Où se documenter ? Comment chercher en bibliothèque ? Accéder aux dictionnaires et encyclopédies, tirer parti de sa documentation, chercher sur Internet sont autant de réponses présentées dans ce site réalisé aussi par l'URFIST de Paris

EDUCNET

Ce guide pratique³ réalisé par le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche propose trois types de fiches :

- des conseils méthodologiques pour optimiser la recherche d'informations sur le web,

¹ <http://www.ext.upmc.fr/urfist/biolo/bioguide2/acceuil.htm>

² <http://www.ext.upmc.fr/urfist/cerise/>

³ <http://www.educnet.education.fr/dossier/rechercher/>

- une sélection commentée d'outils (recherche, veille, traduction...) et de ressources en ligne,
 - des repères pour en savoir plus (se former, se tenir informé, respecter les règles...).
- La fiche "Recommandations préalables" a été conçue comme un fil conducteur pour toute recherche.

FRI

Réalisé par la commission IST d'AGROPOLIS dans le domaine, de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement FRI¹ propose son guide de recherche en information scientifique et technique

GIRI

Ce document Web² a été développé en 1996 par le CREPUQ - Sous-comité des bibliothèques et groupe de travail sur l'accès aux ressources documentaires dans le but d'aider les membres de la communauté universitaire québécoise à utiliser efficacement les ressources du réseau Internet.

La perspective privilégiée par ce *Guide d'initiation à la recherche dans Internet (GIRI)* est celle de la recherche d'information dans Internet. Il ne s'agit pas d'un guide d'initiation aux logiciels ou aux équipements informatiques requis pour utiliser Internet.

JURISGUIDE

Conçu en réseau et à l'initiative de l'Université Paris 1, le JURISGUIDE³ ? guide pour la recherche d'informations en sciences juridiques fait partie des projets pédagogiques sélectionnés par le serveur FORMIST, mis en place à l'initiative du Ministère de l'Education Nationale.

La nature même du travail entrepris -privilégiant les ressources documentaires accessibles sur supports électroniques- fait du JURISGUIDE un projet évolutif. Trois modes de consultation des ressources documentaires vous sont proposées sur le JURISGUIDE:

- par logique de recherche
- par type de public
- Par type de support

¹ <http://www.agropolis.fr/ist/guide/>

² <http://www.bibl.ulaval.ca/vitrine/giri/>

³ <http://jurisguide.univ-paris1.fr/>

3.3.2.2 Les outils collaboratifs

FORMIST

FORMIST¹ est un réseau francophone pour (apprendre) à rechercher, évaluer et utiliser l'information. Il propose des documents pédagogiques validés et des ressources variées sur le thème de la recherche documentaire et de la maîtrise de l'information ”

FORSIC

FORSIC² (Formation et Recherche en Sciences de l'Information et de la Communication) est un outil coopératif de gestion des connaissances au service de l'aide à la formation à la recherche documentaire avec comme objectifs de :

- créer un référentiel professionnel et pédagogique des formateurs à la recherche documentaire
- gérer collectivement leurs compétences
- gérer les ressources pédagogiques qu'ils créent ou qu'ils utilisent
- faire l'inventaire de leurs sources d'information préférées,
- proposer à la communauté une représentation évolutive de ses connaissances
- mettre en place l'accès à des formations et à des ressources ouvertes aux étudiants de campus de manière ouverte et adaptée.

Metafor

Proposé par l'URFIST de Bretagne et Pays de Loire, en partenariat avec :

- le Service Commun de Documentation de l'Université de Rennes 2 ;
- le Groupe de travail Metafor, constitué de formateurs de Bretagne et Pays de Loire.

Metafor³ est destiné à tous les formateurs en maîtrise de l'information : professionnels de l'information et des bibliothèques, enseignants, médiateurs documentaires (tuteurs étudiants...)

Ses objectifs sont :

- d'aider à la conception, l'organisation, la mise en place et l'évaluation d'actions de formation à la maîtrise de l'information (actions en présentiel) ;
- de favoriser l'émergence en Bretagne et Pays de Loire d'un réseau de travail collaboratif de formateurs en maîtrise de l'information.

¹ <http://formist.enssib.fr/>

² <http://www.urfist.cict.fr/forsic/>

³ <http://www.uhb.fr/urfist/metafor/>

IPinfo

IPinfo¹ est un système d'information et de communication pour les formations à la maîtrise de l'information. Il s'apparente à un Intranet Pédagogique de type collectif, qui assure à la fois des fonctions :

- de gestion de projets.
- de travail coopératif.
- de mutualisation des connaissances.
- de gestion de références bibliographiques.
- d'enseignement à distance.

Developpé sous licence de logiciel libre (GPL), IPinfo est utilisable librement par tous. Il est donc possible de télécharger le logiciel ainsi que son manuel d'utilisation gratuitement sur le site.

3.4 La veille informationnelle au centre du processus de recherche d'information

Surveiller, scruter, être attentif, sont des activités naturelles pour l'être humain depuis des millénaires. En effet, l'homme « entrepreneur » a toujours eu besoin de s'informer et de surveiller son environnement.

L'invasion de chaque armée qu'elles soient égyptienne, israélite ou romaine jusqu'à la guerre du Golfe (utilisation des satellites espions), était précédée par l'envoi d'espions qui étudiaient et préparaient le terrain. La veille est probablement aussi ancienne que l'organisation des castes qui créèrent les premières Cités antiques (les prêtres et les militaires).

Le croisement de la mondialisation croissante de l'économie et de l'augmentation du volume d'informations disponibles a engendré la nécessité de recourir à des technologies de traitement de l'information pour s'adapter rapidement à son environnement, être réactif face à ses évolutions et être proactif en imaginant des futurs possibles.

¹ <http://ipinfo.univ-poitiers.fr/>

3.4.1 Quelques définitions et synonymes de la veille

Le concept de veille, vu sous un angle général est un dispositif organisé et intégré dans l'organisation, de collecte, de traitement, de diffusion et d'exploitation de l'information. Le but de la veille est toujours axé sur la quête d'informations pertinentes et utiles. Celles-ci permettent de saisir des opportunités ou d'identifier des menaces liées aux évolutions significatives d'un environnement.

Le terme « veille » en France, inclut une connotation peu dynamique et il faut remonter en 1994 avec le rapport du Commissariat Général au Plan sur l'intelligence économique et la stratégie des entreprises¹⁹³ pour retrouver à juste titre la mise en valeur de l'expression « intelligence économique ».

Certains experts dans le domaine en donnent la définition suivante :

- Patrick Romagni et Valérie Wild¹⁹⁴ définissent la veille comme « une analyse attentive des différentes facettes de l'environnement afin de développer la pro-activité et de préparer au mieux la prise de décision d'une organisation ».

- Pour Humbert Lesca¹⁹⁵, la veille est le « *processus collectif et proactif, par lequel les membres de l'entreprise (ou des personnes sollicitées par elle) traquent (perçoivent ou provoquent, et choisissent), de façon volontariste, et utilisent des informations pertinentes concernant leur environnement extérieur et les changements pouvant s'y produire* ».

L'usage de la veille a pour but d'aider à créer des opportunités d'affaires, d'innover, de s'adapter à l'évolution de l'environnement, d'éviter les surprises stratégiques désagréables, de réduire les risques et l'incertitude en général.

- En 1989, Martinet et Ribault définissent la veille comme une « *attitude plus ou moins organisée d'écoute des signaux provenant de l'environnement de l'entreprise et susceptible de mettre en cause ces options stratégiques* ». Le « plus ou moins » reflète selon nous l'absence d'une méthodologie parfaitement identifiée.

- Jacobiak marque en 1992 le signal d'une évolution : en définissant la veille comme « *l'observation et l'analyse de l'environnement suivies de la diffusion bien ciblée des informations sélectionnées et traitées, utiles à la prise de décision stratégique* ».

- Pour Rouach (1996) cependant la veille n'est que la composante passive (*scanning*) de l'activité de recherche d'information, elle est «*l'art de repérer, collecter et traiter, stocker des informations et des signaux permanents (forts et faibles) qui vont irriguer l'entreprise à tous les niveaux de rentabilité, permettre d'orienter le futur (technologique, commercial...) et également de protéger le présent et l'avenir face aux attentes de la concurrence* ».

D'autres définitions prises selon des contextes ou des types d'organisations différents et au niveau international permettent de souligner d'autres aspects essentiels:

- ❖ «*La veille est une fonction qui s'inscrit dans une pratique de gestion des ressources de l'information pour rendre l'organisation plus intelligente et compétitive*¹⁹⁶ ».
- ❖ «*La veille est une activité continue et en grande partie itérative visant à une surveillance active de l'environnement pour en anticiper les évolutions*¹ ».
- ❖ «*La veille intégrée a pour but ultime l'innovation et le maintien ou la création d'avantages compétitifs permettant à l'entreprise ou à l'État de s'adapter aux mutations de leurs environnements*² ».
- ❖ «*La veille se définit comme un processus informationnel par lequel une organisation se met à l'écoute de son environnement pour décider et agir dans la poursuite de ses objectifs*³ »

Le terme de veille souffre pourtant de deux défauts majeurs :

- Le premier est une connotation statique parce qu'il est compris comme une action de préservation ou une attitude de défense, ce qui lui vaudra pendant les années 90, voire encore maintenant une difficile intégration dans certains secteurs comme l'éducation par exemple.
- Le second est la façon parcellaire dont il est envisagé.

¹ AFNOR, <http://www.afnor.fr/portail.asp>

² Michel Cartier, tiré de Coup d'œil, ENAP, <http://www.enap.ca/documents-pdf/observatoire/coupdoeil/CDOv9no1fev03.pdf>

³ François Brouillard, 6ème congrès international francophone sur la PME, octobre 2002, HEC, Montréal.

La veille est en effet une activité qui a connue plusieurs mutations au cours des années, ainsi elle peut avoir plusieurs synonymes selon le milieu où elle se pratique. Parmi ceux-ci on peut noter en anglais comme en français les suivantes:

- réseau, centre, observatoire, vigie, cellule, *virtual intelligence mall*
- renseignement ou intelligence d'entreprise, veille concurrentielle, *Business ou Corporate Intelligence, Intelligence Agencies, Online Intelligence (financial, competitiveness, organisational)*
- veille environnementale, analyses prévisionnelles, prospective, monitoring
- management des ressources technologiques, stratégie d'innovations technologiques, *High Tech Watch, Global Forecasting, Technological Assessment*
- *Strategic Forum* (Management)

Avant que les américains ne développent à leur niveau le concept de **c4i** pour caractériser la nouvelle veille qui voit le jour chez eux depuis deux ans (*Command, Control, Computer Communication and Intelligence*) le mot veille a souvent été associé à différents qualificatifs comme "veille technologique", « veille concurrentielle », « scientifique », etc. (Une typologie plus complète de la veille est décrite plus loin dans ce chapitre).

Aujourd'hui, le concept de « veille intégrée » semble prendre le pas sur toutes ces acceptions et donnait une représentation beaucoup plus juste du concept de veille. La veille intégrée peut en effet, être envisagée comme une forme d'intervention invitant un décideur, une entreprise, une institution à réorganiser sa vision du présent. En cela, la personne chargée de la veille (le veilleur) est un traqueur de signaux, peut-être faibles aujourd'hui, mais annonciateurs du futur, c'est un capteur en contact avec l'extérieur, un expert de la synthèse des dossiers, ... et surtout un animateur dans son milieu.

Au niveau du processus même de la veille (Démarche, techniques, outils,...) on utilisera plus l'expression « veille informationnelle », qui a le mérite (puisque la veille peut s'appliquer à tous les sujets et couvrir tous les domaines), d'englober toutes les étapes allant de l'anticipation d'un évènement dans un contexte donné jusqu'à

l'adaptation des résultats de la veille à la stratégie d'une organisation dans ce contexte par exemple.

3.4.2 Le phénomène historique de la veille

3.4.2.1 Trente années pour accepter le concept de veille

L'émergence de la veille comme fonction vitale de l'entreprise est une création récente dans notre société et pourtant nous pourrions remonter quelques siècles dans le temps pour en découvrir les prémices.

L'invasion de chaque armée qu'elles soient égyptienne, israélite ou romaine jusqu'à la guerre du Golfe (utilisation des satellites espions), était précédée par l'envoi d'espions qui étudiaient et préparaient le terrain. La veille est probablement aussi ancienne que l'organisation des castes qui créèrent les premières Cités antiques (les prêtres et les militaires).

L'idée d'étudier l'évolution technologique dans le contexte social et économique à l'approche de l'an 2000 n'est pas nouveau également et ressemble à ne pas s'y tromper aux activités des *Think Tank* américains des années 60. Aujourd'hui, ces études développent des scénarios d'anticipation qui décrivent des futurs souhaitables à partir d'objectifs à réaliser.

La veille, notion traduite de l'anglais «business intelligence¹», «competitive intelligence», «marketing intelligence» est un terme familier des entreprises anglo-saxonnes depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Il possède des origines issues de deux mondes diamétralement opposés : le monde japonais et le monde anglo-saxon sont intimement liés avec l'histoire des traditions de ces deux cultures, de ces pays.

On peut distinguer trois grandes périodes de la veille dans la seconde moitié du XX^e siècle

- **Les années 70** analysent surtout les aspects quantitatifs, le Club de Rome et son premier rapport *Halte à la croissance* et le rapport d'Herman Khan *An 2000*, par exemple. Il en distingue dès 1963 deux modes : un premier la « surveillance » qui consiste à rechercher des informations et des connaissances générales sur l'environnement et une seconde « search » qui correspond à la recherche d'informations particulières, nécessaires à la résolution d'un

¹ « Intelligence » signifie renseignements, information, espionnage (au sens des services secrets) et ne réfère absolument pas aux capacités d'un individu comme nous l'entendons en français. Les activités de « business intelligence » consistaient donc à l'origine à rechercher des informations, voire à faire de l'espionnage à des fins militaires.

problème qui vient d'apparaître. Deux nouveaux termes sont maintenant utilisés : le « monitoring » (ou en français veille passive, qui désigne une recherche sans but fixe, le fait d'être simplement à l'écoute. Le « scanning¹ » (ou en français veille active), qui se réfère à une veille ciblée, à la recherche d'informations très précises.

Les années 80 - 90

Ces années marquent une approche plutôt qualitative de la veille avec John Naisbitt et son premier Megatrend¹⁹⁷ ou encore Alvin Toffler et son *Futur Shock*, par exemple, un livre qui allait contribuer au vocabulaire contemporain et (indirectement) faciliter la montée du web.

C'est la période d'analyse de l'émergence et de l'impact des NTIC sur la société, Don Tapscott et son *Paradigm Shift* par exemple. C'est la forte augmentation de l'intensité concurrentielle tant au niveau européen qu'au niveau mondial qui facilite alors l'essor de la fonction veille.

Dans les pays industrialisés, ce marché vient de se modifier une quatrième fois en deux décennies. Au début, les différentes formes de veille sont longtemps demeurées un marché caché : la veille politique, c'est à dire ses multiples formes d'espionnage, la veille militaire et la veille technologique ou l'espionnage industriel. Il y a dix ans, l'évolution et surtout les coûts faramineux de l'implantation des nouvelles technologies ont exigé la mise en place de groupes de planification reliés généralement au développement d'un "Plan" par l'État.

Ensuite, la chute du mur de Berlin, qui a marqué la fin de la guerre froide et surtout l'émergence du concept du "Nouvel ordre économique mondial" a eu un effet d'entraînement important : la plupart des groupes de veilles militaires ont été convertis en veille économique. Depuis la réunion du G7 à Bruxelles portant sur le projet américain *Global Information Highway* (février 95), et les réunions de l'Organisation mondiale du commerce sur la déréglementation des télécommunications et des contenus, des groupes de veille apparaissent partout et font maintenant converger la réflexion technologique, l'économique, puis stratégique.

Devant la continentalisation des marchés (Aléna, Union européenne, Mercosur, etc.) presque toutes les entreprises et les gouvernements se sentent concernés. L'effervescence est palpable ; le battage médiatique autour d'Internet et du Web en est le principal moteur. Mais, les gens ont oublié que les mêmes flambées ont eu lieu lors de l'arrivée des micro-ordinateurs et du vidéotexte vers 1980 (Minitel).

¹ LESCA H, "Veille stratégique, la méthode de L.E.SCAning", Editions EMS, 2003, 187 pages

Les acteurs ont oublié que cette industrie se développe par bonds : une poussée technique suivie d'un plateau de récupération des fonds investis, et que c'est encore le cas en ce moment. La continentalisation actuelle impose les activités de veille et lorsque l'économie se sera mondialisée le marché de la veille deviendra fabuleux, parce que lié à la prise de décisions, à un tournant de notre histoire où il y aura beaucoup de profit à prendre.

Les années 2000

C'est l'époque d'une transition qui marque le passage de la veille à l'intelligence économique que nous abordons un peu plus loin en détail.

Ainsi, en Juin 2003. Bernard Carayon, député du Tarn et maire de Lavaur, remet au premier Ministre de l'époque, Monsieur Jean-Pierre Raffarin, un rapport¹ sur l'intelligence économique, intitulé "Intelligence économique, compétitivité et cohésion sociale".

C'est le début de la reconnaissance de la veille comme une spécialité à part entière de l'économie et la prise en considération de l'intelligence économique une grande politique publique de l'état.

C'est enfin l'occasion et le souci en France de former vraiment à l'intelligence économique, de faire valoir les formations déjà existantes en ce domaine et d'en développer d'autres pour former vraiment à cette spécialité au sein de nos grandes écoles et universités. Un référentiel de formation visant à apporter une plus grande cohérence à l'enseignement de l'Intelligence Economique et à aider à mettre en place des programmes performants est réalisé par des enseignants les plus reconnus par leurs pairs²

La nomination d'Alain Juillet en tant que haut responsable de l'intelligence économique auprès du gouvernement et de Bernard Besson, en tant que Membre du Conseil d'Administration de l'AFDIE (Association Française pour le Développement de l'Intelligence Economique) viennent encore conforter l'importance de la veille comme système collectif intelligent d'acquisition, de production et de transformation de l'information en connaissances utiles.

¹ http://www.bcarayon-ie.com/pages_rapportpm/rapport_mission.html

² Dossier « *Veille et IE, former et être formé* », p. 12-19, Veille magazine, Février 2005.

3.4.2.2 A l'origine de toutes les veilles : la veille technologique

C'est face à l'accélération du changement technologique, de la variabilité des conditions de fonctionnement des marchés nationaux que l'information technologique s'est vite révélée vitale pour nos entreprises.

« C'est dans le besoin de développement de la compétitivité nécessaire aux entreprises, dans la multiplication des sources d'informations scientifiques, techniques, économiques ouvertes, ainsi que dans la délocalisation planétaire des menaces technologiques potentielles » que la veille technologique trouve ses origines nous rappelle Henri Dou¹⁹⁸ dans un ouvrage dédié entièrement à ce domaine en 1995.

On trouve dans l'ouvrage de Rouach¹⁹⁹ (p.16) quelques définitions du concept qu'il convient de signaler ici :

Celle de R.Beaussier pour qui la veille technologique est « l'exploitation systématique et surtout organisée de l'information industrielle. Cette technique de veille technologique consiste à savoir écouter et regarder pour repérer toutes les innovations utiles assurant l'aide aux développements techniques indispensables à l'entreprise face à la concurrence mondiale ».

Dans la revue *La recherche* », on aborde le caractère plus opérationnel de la recherche : *« la veille technologique est le moyen pour l'entreprise de faire émerger les éléments stratégiques de la masse d'information disponible aujourd'hui. Ni espionnage industriel, ni réalisation d'un état de l'art purement spéculatif dans un domaine technique restreint, la veille est avant tout destinée à éclairer les responsables de l'entreprise dans la résolution des problèmes industriels auxquels ils sont confrontés »*

Dans le domaine de la veille technologique, des chercheurs et premiers veilleurs en France se sont donc penchés sur l'Economie de la veille et notamment sur ce qui fait sa force c'est-à-dire la valorisation de l'information externe qui fait passer l'information d'un état brut à un état élaboré par une série d'opérations généralement intellectuelles à savoir :

- sélection de l'information à analyser, réunion du groupe de travail pour analyse, rédaction de compte-rendu ;

- valorisation de l'information interne (documents émis par la société) pour un bilan et une mémorisation du savoir faire de l'entreprise;
- aide à la prise de décision au niveau stratégique.

La veille technologique, parfois appelée veille scientifique et technologique, s'intéresse ainsi:

- aux acquis scientifiques et techniques, fruits de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée
- aux produits (ou services);
- au design
- aux procédés de fabrication
- aux matériaux, aux filières ;
- aux systèmes d'information
- aux prestations de service dans lesquelles le facteur *image* est très fort et qui opèrent rapidement une transition avec la veille commerciale.

Les indicateurs de réussite de ce qu'ils désignent par veille technologique se mesurent alors au nombre de cas traités, au nombre d'accords de coopération, au nombre d'achats et ventes de licences, au nombre de brevets déposés, ...

La veille technologique permet également d'identifier les évolutions des techniques et des technologies utilisées ou susceptibles de l'être par l'organisation. Elle inclut la veille brevets, source d'information sur les organisations actives dans un secteur technologique, sur les modifications de politiques de ses concurrents, clients, fournisseurs et partenaires potentiels, sur l'évolution et la dynamique de ses marchés.

L'étude des acquis scientifiques et techniques, des performances des produits et des services, la lecture de survol de l'inventaire général à la recherche des tendances, l'écoute anticipatrice des signaux annonciateurs de l'évolution technique (résultats des recherches fondamentales), l'innovation font désormais partie des composants de la veille technologique.

Les compétences du veilleur, on le comprend bien, reposent dès lors de nombreuses connaissances que J.Link-Pezet²⁰⁰ décrit de la manière suivante : connaissance de l'entreprise, la compétence en "intelligence d'entreprise", la méthodologie et la pratique de la recherche d'informations, les techniques documentaires, les banques de données, l'économie de l'information, l'anglais, la propriété industrielle, le droit de l'information, la stratégie d'entreprise, ainsi que des qualités humaines telles qu'être un bon organisateur et un bon communicateur

3.4.2.3. Autour du concept : des hommes et des outils

Luc Grivel de l'INIST dans une liste de discussion Biblio-fr, rappelle, qu' en 1976, sous l'impulsion de la DGRST (Direction Générale de la Recherche, de la Science et de la Technologie), se sont constitués les deux premiers courants de l'école française.

Un premier groupe s'est constitué autour de M. CALLON , W. TURNER et J.-P. COURTIAL au Centre de Sociologie de l'Innovation (CSI) de l'Ecole des Mines de Paris et au SERPIA du Centre de Documentation des Sciences et Techniques du CNRS. Issu de cette famille, Xavier POLANCO crée à l'INIST en 1991, le Programme de Recherche Infométrie.

La démarche de ce groupe repose sur la création et l'utilisation d'indicateurs et la mise en oeuvre de techniques d'agrégation de termes qui ont abouti au développement des logiciels comme: LEXIMAPPE, LEXINET, LEXITRAN ... Les travaux de l'UNIPS du CNRS, du CEA (C. FLUHR), de l'INRA (M.-A. DE LOOZE), de l'INSERM (S. MOUCHET), de l'ORSTOM et de l'OST se rattachent à ce courant, ainsi que la Société MADICIA.

Un second groupe est né au sein d'équipes aujourd'hui disparues comme le CNIC et le CERCOA du CNRS. Au début des années 80, le Professeur Henri DOU (Marseille) introduit les techniques bibliométriques au CRRM et développe avec son équipe toujours opérationnelle aujourd'hui des logiciels d'analyses d'occurrences. Du laboratoire naîtra le premier DEA de Veille et Intelligence Compétitive dont M.Dou est également le créateur et responsable encore à ce jour.

A la même période, Clément PAOLI du CEDOCAR, réunit une équipe et débute des recherches financées par le SGDN (Secrétariat Général d la Défense Nationale).

L'ensemble de ces hommes et organismes a contribué à faire connaître ces techniques au monde de l'industrie (développement de ces pratiques autour de la notion d'information stratégique).

En 1987, deux associations complémentaires voient aussi le jour :

L'ADEST , présidée par M. CALLON, développe quatre axes de réflexion : les techniques biblio-scientométriques, l'évaluation des programmes de recherche, les relations entre sciences, techniques et économie, la veille technologique.

La SFBA¹, présidée par Henri DOU, s'oriente vers : les outils, les applications industrielles en veille technologique et information stratégique. Ces deux associations organisent un congrès bi-annuel à l'Ile Rousse.

Un rapport, produit par la DIST du CEA, intitulé : "*L'infométrie en 1997: quel outil pour quel besoin*"², fait le point à l'époque sur la place de ces outils et méthodes dans une démarche de veille informationnelle.

Le ministère de l'Education Nationale publie aussi un petit fascicule: «*Veille stratégique*³» de Humbert Lesca (professeur agrégé, Management stratégique de l'Information, ESA, Grenoble II).

3.4.2.4. Une extension progressive à tous les domaines de la société

Avant que les différentes formes de veille ne prennent pied dans la société sous la forme que nous connaissons aujourd'hui, elles sont longtemps demeurées un marché caché : la veille politique, c'est à dire les multiples formes d'espionnage, la veille militaire et la veille technologique ou l'espionnage industriel. Il y a dix ans, l'évolution et surtout les coûts faramineux de l'implantation des nouvelles technologies ont exigé la mise en place de groupes de planification reliés généralement au développement d'un "Plan" par l'État. Ensuite, la chute du mur de Berlin, qui a marqué la fin de la guerre froide et surtout l'émergence du concept du "Nouvel ordre économique mondial" a eu un effet d'entraînement important : la plupart des groupes de veilles militaires ont été convertis en veille économique. Depuis la réunion du G7 à Bruxelles portant sur le projet américain *Global Information Highway* (février 95), et les réunions de l'Organisation mondiale du commerce sur la déréglementation des télécommunications et des contenus, des groupes de veille apparaissent partout et font maintenant converger la réflexion technologique, l'économique, puis stratégique.

La réflexion technologique.

C'est une veille à court terme (6 mois), qui répond aux questions suivantes : *qui fait quoi, où comment, et avec quelles normes?* C'est également une étude des acquis scientifiques et techniques, des produits et des services, une lecture de survol de

¹ Société Française de Bibliométrie Appliquée

² Un rapport, produit par la DIST du CEA, intitulé : "*L'infométrie en 1997: quel outil pour quel besoin ?*", www.urfist.cict.fr/file/Infoemerg2001.doc

³ LESCA H., « *Veille stratégique* ». Editions Aster, 1994, 154 p.

l'inventaire général à la recherche de tendances. Enfin, la veille technologique s'associe à une écoute anticipatrice des signaux annonciateurs de l'évolution technique. C'est la définition de l'innovation.

La réflexion économique

Il s'agit là d'une veille à moyen terme (18 mois), plus restreinte que la précédente, mais en revanche plus spécialisée quant aux réponses cherchées : *que fait la concurrence ?* Elle cherche à la fois à réduire le niveau d'incertitude commerciale, et à la fois à trouver des nouveaux produits et des marchés émergents dans des secteurs économiques précis. Nous sommes ici dans le domaine de l'analyse de la stratégie de la concurrence: les clientèles, les fournisseurs, les avantages compétitifs. On parle d'analyse des activités des majors, mais aussi de réflexions sur les besoins du consommateur, en particulier sur ses résistances socio-culturelles.

La réflexion stratégique

C'est une veille à plus long terme (2 ou 3 ans) qui s'attache à des questions de stratégie: *Quelle décision doit-on prendre concernant tel axe de développement, quels sont les marchés qui s'ouvrent et, en particulier, quels sont les secteurs prometteurs ?* Dans ce contexte, on va, par exemple, analyser la conjoncture et l'environnement politique pour cerner l'impact de la continentalisation et de la mondialisation. Cette veille fournit également des données de base pour l'établissement du calendrier des investissements, d'un plan de société, ou de la gestion de la planification

3.4.3 La veille dans tous ses états

En matière de veille il convient d'opérer une distinction entre l'objet et l'objectif. L'objet est selon l'Afnor¹, « *l'activité, l'événement, la condition, le système de management, relatifs à un environnement et/ou à des informations y afférant* »

L'objectif²⁰¹ désigne ici le « *but à atteindre à court ou moyen terme pour conduire à des résultats tangibles* »

Selon l'objet des signaux faibles qu'il convient de capter on parlera de : veille scientifique, veille sur la demande sociale, veille technologique ou veille réglementaire.

¹ ISO 14010, 1996, Lignes directrices pour l'audit environnement, principes généraux, norme européenne - norme française NF EN ISO 14010, Paris : AFNOR novembre 1996, 5 p

Sylvie²⁰² FaucheuX décrit les signaux faibles et leur origine de la manière suivante :

"La faiblesse des signaux peut avoir des origines multiples : La faiblesse des signaux d'un danger environnemental peut être attribuable au caractère scientifique de la situation (par exemple la menace pèse sur un futur lointain ou le signal est faible numériquement, ou le signal est noyé dans trop d'information et de "bruit" statistique). La faiblesse peut-être également due à des circonstances institutionnelles par exemple le signal est faible parce qu'il est émis par des acteurs non légitimes ou parce qu'il n'a pas de relais institutionnel. Il existe des signaux faibles pour des problèmes connus (par exemple des avalanches) et des signaux faibles pour des problèmes latents (par exemple la vache folle). Certains signaux faibles peuvent être émis par des experts et d'autres peuvent être issus de la société civile (assimilables à la demande sociale)."

Quel que soit l'objet de la veille elle peut concourir à diverses catégories d'objectifs qu'il convient de dissocier. Par exemple, le système de veille informationnelle permettra de recueillir et faire circuler l'information, la veille économique (ou intelligence économique) poursuivra un objectif de compétitivité, la veille stratégique aura à son niveau plus un rôle d'alerte pour les décideurs (politiques et économiques).

Aussi, s'il y a quelques années, il était encore facile de compter les domaines d'action de la veille sur les doigts de la main, Il est aujourd'hui utile d'en dresser une typologie assez complète des veilles dans nos sociétés.

Les frontières parfois floues entre les différents types de veille pourront dans certains cas nous amener à parler de "veille horizontale" lorsque la veille technologique sera par exemple liée à la veille marketing, ou quand la veille dans un secteur (par exemple cosmétique) sera liée à la veille dans des secteurs voisins (par exemple le secteur pharmaceutique ou la mode).

En dehors de la veille pédagogique qui sera abordée plus en détail dans le paragraphe suivant, on peut citer les veilles suivantes :

❖ **La veille commerciale :**

C'est l'identification des besoins exprimés des clients et des consommateurs et leurs évolutions. Elle permet également de faire émerger les besoins latents.

Il est également question de surveiller les relations fournisseurs / clients, les compétences présentes sur le marché, le taux de croissance du marché, etc."

❖ **La veille concurrentielle :**

C'est la veille la plus pratiquée avec la veille technologique. Elle permet de comprendre la situation actuelle, la politique et la (ou les) stratégie(s) des concurrents à travers l'analyse de leur situation financière, de leurs propres veilles, de leurs dépôts de brevets, de leurs clients et de leurs fournisseurs, de leurs nouveaux produits et de leur déploiement commercial.

La veille concurrentielle traite les concurrents actuels ou potentiels, les nouveaux entrants sur le marché (pouvant lier leur apparition à l'émergence de produits de substitution).

L'information recueillie peut couvrir des domaines très divers :

- gamme des produits concurrents;
- circuits de distribution;
- analyse des coûts;
- organisation et culture d'entreprise;
- évaluation de la direction générale;
- portefeuille d'activités de l'entreprise.

La veille concurrentielle doit consister dans la surveillance des forces et des faiblesses de l'organisation, de l'entreprise, de la fabrication, des coûts, etc., en comparaison avec la concurrence.

❖ **La veille socioculturelle :**

Ce type de veille rend apte à apercevoir les changements sociaux et culturels alors qu'ils sont à l'état d'ébauche, de même qu'à proposer des valeurs et des principes dont le besoin se fera de plus en plus sentir. On pourra également associer le concept de veille environnementale à ce type de veille.

❖ **La veille économique et financière :**

Elle permet de collecter des informations sur des sociétés, des groupes, des dirigeants, mais aussi sur l'évolution des prix de matières premières et des coûts des services (par exemple : emballage, transports, énergie).

La recherche de nouveaux produits et des marchés émergents dans des secteurs économiques précis ; analyse de la stratégie de la concurrence (les clientèles, les fournisseurs, les avantages compétitifs, les occasions) ; analyse des activités des majors ; réflexion sur les besoins des consommateurs, en particulier sur les résistances socioculturelles.

Nous pouvons aussi citer, sans pour autant être exhaustifs dans ce secteur, la surveillance des actualités, appels d'offres, des filières, géographiques, informatiques (logiciels ou matériels), matières premières, médicales, média, etc.

❖ **La veille fournisseurs :**

Elle permet d'analyser la situation des fournisseurs sur le plan financier, technologique, commercial, humain et d'identifier la manière dont elle est susceptible d'évoluer. La connaissance des clients permet de mieux identifier les concurrents actuels et éventuels et d'identifier les signaux faibles pouvant indiquer si les fournisseurs sont des entrants potentiels.

❖ **La veille image :**

Elle renvoie à l'organisation l'image perçue par l'ensemble des acteurs et agents économiques (par exemple : clients, fournisseurs, financiers, consommateurs).

❖ **La veille juridique et réglementaire :**

Elle permet d'identifier les textes de loi, les normes, les règlements et leurs influences sur les produits et les marchés. Elle permet d'anticiper les ajustements nécessaires à effectuer sur les modes de fonctionnement de l'organisation telle que l'analyse des nouvelles réglementations ainsi que celles en préparation.

❖ **La veille marketing:**

C'est une surveillance de la société dans son ensemble qui permet, à travers l'analyse des signaux faibles, d'observer l'évolution des comportements, des modes de vie et d'identifier ses évolutions possibles. Examen des stratégies commerciales des concurrents et observation minutieuse de leurs comportements sur certains aspects

❖ **La veille sanitaire :**

La veille sanitaire est l'action de surveiller l'état de santé d'une population afin de prévenir des menaces d'épidémies. (Exemple de la cellule de veille sanitaire pour la grippe aviaire)

❖ **La veille sectorielle :**

Elle a pour but d'identifier la dynamique d'un secteur économique à travers l'analyse des mouvements des fournisseurs, des clients, des concurrents, des financiers, des produits et des technologies.

❖ **La veille stratégique :**

Elle coordonne l'ensemble des veilles afin d'en fournir une synthèse à la direction de l'organisation. Elle a principalement un caractère anticipatif. Elle fournit des informations sur les tendances et sur l'environnement pour développer une vision stratégique de l'organisation. Analyse de la conjoncture et de l'environnement politique : impact de la continentalisation et de la mondialisation ; établissement d'un calendrier des investissements et d'un plan de société ; gestion de la planification."

❖ **La veille sociétale et environnementale:**

C'est une surveillance de la société dans son ensemble qui permet, à travers l'analyse des signaux faibles, d'observer l'évolution des comportements, des modes de vie et d'identifier ses évolutions possibles. Examen des facteurs autres que ceux directement liés au métier de l'entreprise : aspects économiques, politiques, géopolitiques, socioculturels, etc., le plus souvent en termes de tendances.

❖ **La veille territoriale:**

Elle permet de surveiller et d'anticiper les mouvements des entreprises sur leurs territoires.

3.4.4 Une évolution du concept de veille vers l'intelligence économique

L'intelligence économique est définie comme l'ensemble des actions coordonnées de recherche et de distribution, en vue de son exploitation, de l'information utile aux acteurs économiques.

Elle est la suite naturelle de la recherche documentaire des années 1970 et de la veille technologique des années 1980. Ce concept est directement issu des entreprises du domaine de l'armement et des pouvoirs publics. Il est le reflet d'une vision globale à l'échelon national et international.

Cependant, intelligence économique et espionnage appartiennent à deux mondes différents.

Chaque pays dispose d'un système d'intelligence économique. Depuis ces dernières années, la CIA (*Central Intelligence Agency*) par exemple, s'est largement reconvertie du militaire à l'économique.

Des pays comme les Etats-Unis, le Japon, l'Allemagne, ont une conscience collective très forte. La France était restée en queue de peloton mais, récemment, des volontés de rassemblement des énergies, de l'intelligence et des compétences en matière économique se concrétisent.

C'est en 1994 que le terme d' « **intelligence économique** » a fait son apparition en France grâce au rapport Martre¹. Contrairement à l'approche gestionnaire de la veille, l'intelligence économique propose une **approche stratégique** de l'information répondant aux besoins de **prise de décision et d'action**. La notion d'intelligence économique implique le dépassement des actions partielles de veille, mais aussi le renforcement de la **protection du patrimoine**, des **influences** et de la **gestion de l'information**. (Stratégies d'influence des Etats-Nations, rôle des cabinets de consultants étrangers, opérations d'information et de désinformation²⁰³).

L'Intelligence Economique permet, en autre chose, de donner un sens à l'information. Elle est à la fois offensive et défensive.

Cependant, plusieurs éléments discriminatoires permettent aujourd'hui de juger ce qui tantôt relève de l'intelligence économique et qui tantôt tient plus de la veille ou de la documentation. Ainsi les notions proches comme la veille documentaire, la veille spécialisée, la veille stratégique, le benchmarking et le knowledge management sont souvent confondues avec celui de la veille proprement dite.

Un certain nombre de sites repris dans la webographie suivante permettent aujourd'hui de faire le tour sur la question des veilles et de l'intelligence économique :

Australisintelligence.fr, Cybion.fr, Decisionnel.net, Strategic-road.com, Intelligenceonline.fr, Cizaw.com, Net4war.Com, Infoguerre.com, Guerreco.com Competia.com, c.asselin.free.fr, veille.com, veille.co.uk, le blog de VTECH

Des revues spécialisées comme Veille magazine, le magazine de l'IE, Technologies internationales, Archimag.

3.4.4.1 La veille documentaire répond à une demande plus pointue

La veille documentaire se caractérise par une spécialisation du travail de spécialistes que sont les documentalistes ; un meilleur suivi sur les thèmes de recherche documentaire ; un plus

¹ <http://www.arphi.fr/Martre.htm>

grande proximité vis-à-vis des demandeurs d'information. En effet, certains documentalistes se spécialisent dans la recherche d'informations sur un domaine donné ou se spécialisent sur un type particulier d'information à rechercher (information brevet, information juridique, information financière). Il en résulte que l'entité documentaire est capable de répondre à des questions beaucoup plus précises et pointues.

L'intelligence économique englobe en réalité ces différentes approches à la fois. Autrement dit, faire par exemple de la veille technologique contribue à faire de l'intelligence économique mais ne suffit pas à faire de l'intelligence économique. De même la veille technologique (brevet, juridique, normative, commerciale, concurrentielle) nécessitera l'exploitation d'informations informelles et fermées et donc la mobilisation des réseaux de veille globale.

3.4.4.2 La veille stratégique est orientée vers l'action

La veille stratégique ou tactique, approche plus globale fédèrera les différentes veilles de l'entreprise et intégrera la dimension stratégique - Démarche plus orientée vers l'action L'intelligence Economique intégrera les actions d'influence et le lobbying et supposera une culture collective de l'information intégrant un ensemble large ensemble d'acteurs dans l'entreprise. Cette forme de veille se doit d'être érigée en un véritable mode de management avec graduation des pratiques de veille et d'intelligence économique dans l'entreprise Notons que l'on distingue souvent la veille stratégique de la veille tactique. Alors que la première se caractérise par la diffusion d'informations à destination des entités de direction de l'entreprise (Direction Générale, Direction du Plan, Direction de la Stratégie), la seconde décrit au contraire un dispositif de veille alimentant en informations des opérationnels de l'entreprise, des gens du terrain (commerciaux, négociateurs). Ces deux orientations ne sont pas antinomiques, mais il s'avère qu'en pratique un dispositif de veille est soit principalement orienté vers l'aspect stratégique, soit vers l'aspect tactique.

La veille se distingue de la veille documentaire par l'exploitation de l'information informelle; la mobilisation des réseaux ; la recherche de signification dans les informations collectées. "Capter l'informel" est en effet l'enjeu majeur que doit relever le veilleur dans son travail de surveillance. Les sources d'information ne sont plus uniquement des rapports annuels, des revues ou des banques de données mais aussi des personnes ou des entités avec lesquelles il s'agira d'entrer en contact. Cela implique la participation à des congrès, salons, séminaires, voyages d'étude, associations professionnelles.

Cela suppose aussi d'obtenir des informations au contact des concurrents, des partenaires, des fournisseurs, des sous-traitants, des clients, etc. (acteurs faisant partie de l'environnement immédiat de l'entreprise).

La veille stratégique n'est pas limitée à une classique surveillance de l'environnement, elle nécessite une volonté d'innovation, de repérage de technologies nouvelles, etc. Son domaine s'étend de la recherche d'information jusqu'à leur interprétation et leur utilisation pour créer une vision de l'environnement.

L'utilisation de l'Internet dans un processus de veille nécessite plusieurs phases: collecte et recueil des informations à l'aide d'agents de recherche et de veille, exploitation de cette masse documentaire pour en dégager un sens (validation, élaboration et synthèse), diffusion des résultats.

La veille stratégique englobe généralement la veille technologique, la veille environnementale, la veille concurrentielle, etc. Elle concerne toute information publiquement accessible, comme la surveillance de la concurrence, des brevets, des organismes de réglementation, etc. Elle permet de lancer des sujets de recherche novateurs, d'utiliser la technologie la mieux adaptée.

3.4.4.3 Le benchmarking comme outil de comparaison

Le benchmarking ou "étalonnage concurrentiel" théorisé par RankXerox en 1979, consiste à comparer son entreprise à une ou plusieurs autres entreprises (les "benchmarks", de l'anglais benchmark : la borne, la référence) considérées comme faisant référence dans un domaine spécifique. L'entreprise choisie comme référence, et qui n'appartient pas nécessairement au même secteur d'activité, est informée et ouvre ses portes à la demandeuse pour la durée de l'étude.

David Kearns, Directeur Général de Rank Xérox, définit le benchmarking comme : "*un processus continu d'évaluation de nos produits, services et méthodes par rapport à ceux de nos concurrents les plus sérieux ou des entreprises reconnues comme leader*".

3.4.4.4 Le Knowledge management pour manager la connaissance

Si l'on se contentait en ce début de siècle d'écouter les gens dans les entreprises, les colloques sur le sujet du Knowledge Management, nous aurions vite l'impression que tout le monde pratique ce concept depuis longtemps et qu'il ne s'agit là, en effet, que d'une question de terme à régler entre nous.

Or, sur le terrain il en est totalement autrement du KM qui ne peut se limiter au simple classement d'une information dans une banque de données, d'un document dans un classeur voire encore d'une procédure dans un manuel, etc.

La gestion du savoir commence et s'avère en réalité nécessaire dès qu'il y a infobésité¹, c'est-à-dire surplus d'information. D'une autre manière on peut dire qu'il y a infobésité lorsque la quantité d'informations disponible est si importante qu'il devient impossible pour les individus ou les organisations d'extraire rapidement et efficacement de cette masse l'information pertinente.

Le schéma ci-dessous illustre le phénomène de l'humain face à l'infobésité

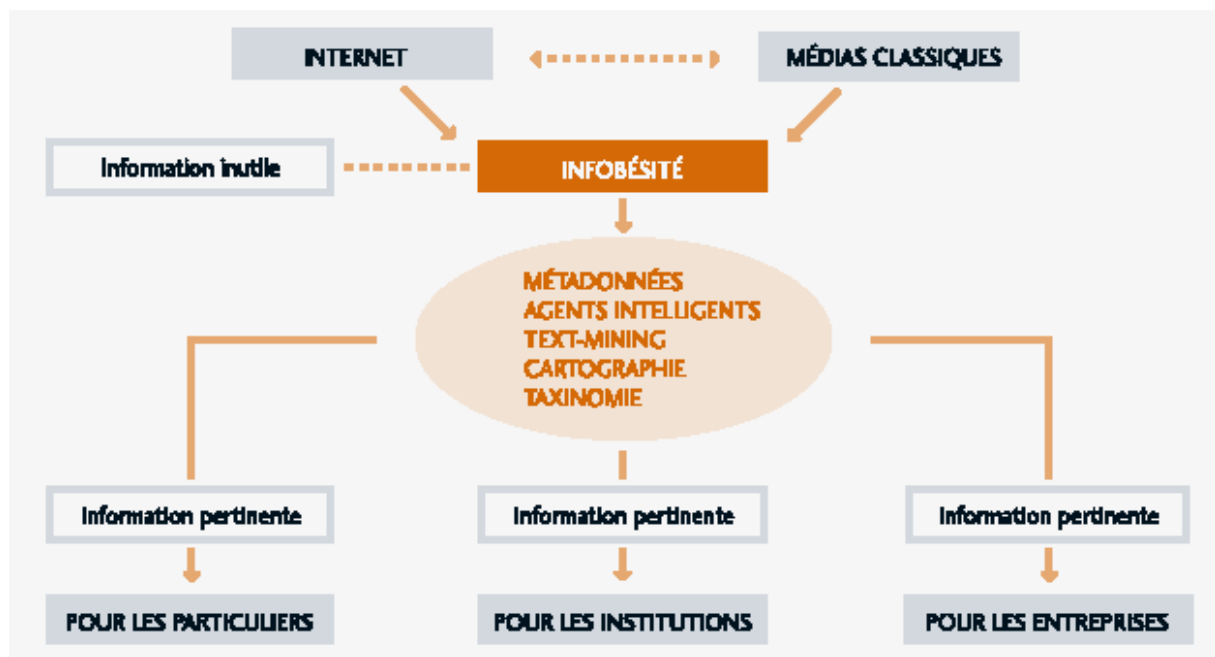


Schéma « L'humain face à l'infobésité »²⁰⁴

Mais ce n'est pas là l'unique signal annonciateur appelant à une stratégie de KM. L'état de l'art de la richesse informationnelle existante au sein de l'entreprise et la capitalisation de l'information par ses services sont également deux vecteurs justifiant la mise en place d'un véritable projet de KM.

Prax dans un ouvrage² sur le sujet qualifie le KM de complexe et le définit sous quatre angles sachant que le concept reste à chaque fois le même.

¹ Désigne le phénomène de surinformation résultant d'une recherche informationnelle

² PRAX, J-Y, « *Le Manuel du Knowledge Management, une approche de 2^{ème} génération* », Ed. Dunod, 478 p.

- Définition utilitaire

« Apportez moi l'information dont j'ai besoin, au moment où j'en ai besoin, et si possible sans que j'en fasse la demande ». C'est l'image de l'agent professionnel contemporain submergé par une véritable pollution informationnelle, conséquence de la révolution bureautique.

- Définition opérationnelle

« Combiner les savoirs et savoir-faire dans le process, produits, organisations, pour créer de la valeur ». Ce pourrait être la définition du nouveau manager.

- Définition fonctionnelle

« Manager le cycle de vie de la connaissance depuis l'émergence d'une idée, formalisation, validation, diffusion, réutilisation, valorisation... ». C'est la définition la plus répandue dans le monde du KM lorsque l'on a pris dépassé le stade de la découverte pour passer à la mise en œuvre. (Dispositifs, plates-formes d'échanges synchrones ou asynchrones, groupware, workflow, édition électronique, moteurs, Gestion électronique de document – GED-, etc.).

- Définition économique

«Valoriser la capital intellectuel de la firme ». Le KM s'inscrit comme l'outil permettant de qualifier, voire dans certains cas quantifier la valorisation du savoir et du savoir-faire.

Le schéma ci-dessous décrit le processus de gestion des connaissances dans l'entreprise qui consiste à travailler avec l'information disponible à l'intérieur de l'entreprise - ou le business intelligence - qui réside dans l'utilisation des logiciels appropriés pour gérer de l'information quantitative.

Processus de KM (Schéma inspiré du KM Process Framework du GartnerGroup)



- ❖ Création : Cette étape aboutit à la création de nouvelles connaissances
- ❖ Acquisition : Cette étape consiste à capturer la connaissance tacite. Celle-ci est transformée en connaissance explicite suivant une représentation adéquate afin de faciliter sa mise à disposition auprès de l'ensemble de l'entreprise.

- ❖ Organisation : il s'agit d'organiser la connaissance pour en faciliter ultérieurement l'accès
- ❖ Accès : Cette étape consiste à rendre accessible la connaissance aux usagers du système de KM mis en place.
- ❖ Utilisation : Il s'agit de l'application de la connaissance dans le cadre de l'activité de l'entreprise. Cette étape est récurrente, c'est-à-dire que l'utilisation de la connaissance engendre un effet sur les autres étapes du processus.

La définition de Tisseyre²⁰⁵ voit le KM comme « une gestion consciente, coordonnée et opérationnelle de l'ensemble des informations, connaissances et savoirs faire des membres d'une organisation au service de cette organisation ».

Cette définition introduit 3 points de fond qualifiés de la manière suivante :

- la prise de conscience qui veut dire évolution grâce au KM aujourd'hui. Avant le KM existait mais il n'était pas révélé ;
- La coordination qui signifie que l'ensemble des membres d'une organisation travaille de la même manière, de façon homogène, tournés vers les mêmes objectifs en partageant le maximum d'informations, de connaissances et de savoir-faire. Ce qui a beaucoup changé aujourd'hui ce sont les outils qui permettent de réaliser cette coordination ;
- Le résultat opérationnel attendu avec des résultats concrets sur lesquels on puisse compter pour développer son ou ses activités.

Le Conseil Régional de Lorraine dans un guide consacré à l'intelligence économique¹ en donne la définition suivante « *Ensemble de concepts, de méthodes et d'outils qui unifient toutes les actions coordonnées de recherche, d'acquisition, de traitement, de stockage et de diffusion de l'information...* ».

Le "Knowledge Management" (gestion du savoir) est « *un concept qui vise à partager au sein d'un groupe, d'une entreprise, ou d'une quelconque organisation l'ensemble de la connaissance et du savoir de cette entité*². » La première phase de cet échange est la mise en commun des savoirs : si je veux connaître plus il faut que je vienne piocher dans les connaissances d'autrui, mais en échange, je dois lui laisser un accès libre à mes propres acquis. Dans les faits, mettre en commun des connaissances pour pouvoir les partager n'est

¹ Guide de l'Intelligence Economique

[Http://www.cr-lorraine.fr/conseil_regional/interventions/economie/guide_ie/guide_ie.pdf](http://www.cr-lorraine.fr/conseil_regional/interventions/economie/guide_ie/guide_ie.pdf)

² Portail Neocles.com

possible que si l'entité dispose des moyens informatiques de communication moderne : Internet en est la preuve mais, encore mieux, l'intranet concentre les qualités du réseau (toutes les informations rapidement accessibles) en gommant les défauts de la toile (manque de confidentialité). De nombreux logiciels -qu'on appelle des plates-formes de KM existent et permettent de partager en interne et dans une sécurité absolue les données recueillies au sein de l'entreprise (Lotus Domino Notes, par exemple)

3.4.4.5 Knowledge management et pédagogie : des nouvelles du couple

Ces quelques définitions ne doivent pas nous faire oublier que le KM n'est pas un concept convenant seulement au monde de l'entreprise. Nos enseignements en général, la formation ouverte et à distance par exemple ou encore le E-learning ont tout intérêt à adopter les techniques développées pour les entreprises. Ainsi, réseau local, courrier électronique et standardisation de la documentation sont le lot commun de tous ceux qui veulent échanger de l'information rapidement et dans un climat de sécurité.

Le croisement entre le E-learning et le knowledge management a ainsi permis de comprendre que la connaissance doit être envisagée sous plusieurs aspects : information, formation et communication, en utilisant toutes les potentialités offertes par les technologies.

Nos universités, au regard de ce processus se trouvent interpellées en termes de propositions et de programmes adaptés pour répondre aux besoins réels du terrain et donc de nos entreprises. A ce niveau, l'enseignement supérieur en général et en particulier l'université demeurée à la source des savoirs depuis des siècles doivent aussi se positionner en tant que médiateur en proposant à leurs étudiants dans le cadre de leurs enseignements une ouverture sur les concepts de gestion des connaissances et de veille puisque nous serons tous demain des travailleurs du savoir (Knowledge Workers).

A ce jour les enseignants et étudiants gardaient et ne partageaient que très peu, voire pas du tout leurs connaissances, considérant que leurs connaissances conditionnaient leurs réussites personnelles. Pour asseoir une démarche de KM efficace il leur faudra avoir une considération équivalente entre d'une part la compétition et la réussite personnelle et, d'autre part, le partage des connaissances et la réussite du groupe.

Cette « remise à niveau » requiert la présence de trois composants nécessaires à l'université pour supporter trois dynamiques importantes à la culture KM que sont le partage, la collaboration et l'innovation à savoir :

Rôles et Responsabilités

Le changement de culture doit être supporté par une organisation distribuant des rôles et des responsabilités à chacun afin de maintenir un environnement propice au partage des savoirs, tout en assurant la qualité et l'intégrité des contenus.

Incitation et Reconnaissance

Il est également primordial d'entretenir le sentiment que le partage des connaissances est nécessaire et surtout utile non seulement à l'université mais aussi aux autres acteurs de l'enseignement. Le partage des connaissances est l'affaire de tous : partager son savoir c'est faire profiter les autres de ses compétences et en retour c'est aussi le meilleur moyen de tirer partie des connaissances des autres étudiants ou enseignants de l'université.

Temps et Espace pour la collaboration

Le Knowledge Management nécessite de la part de l'université d'allouer du temps et de mettre en place un environnement spécifique pour que les étudiants comme les enseignants et autres acteurs de l'université puissent réaliser leurs tâches.

De même il faudra compter sur de nouvelles implications pour tous les acteurs de l'éducation car L'enjeu du KM accéléré par celui des nouvelles technologies va entraîner de nouveaux dispositifs pédagogiques ayant pour but d'offrir un mode d'apprentissage par des voies et modalités souvent encore inexplorées comme :

- la mise en réseau de personnes géographiquement distantes ;
- l'interactivité avec un tuteur ;
- l'échange de pratiques entre « pairs » ;
- la création de mise en situation de résolution de problèmes en groupe ;
- la vision pour tous les apprenants des questions posées et des réponses ;
- la mise à disposition de liens d'accès à profusion ;
- la mise à disposition de supports facilement modifiables et réutilisables ;
- la personnalisation des formations sans augmenter l'individualisme ;
- le feed-back instantané et des dispositifs performants d'évaluation.

3.5 La veille pédagogique : première forme de veille en éducation

La veille est restée de nombreuses années une notion floue pour la plupart d'entre nous.

Le secteur de l'éducation n'a pas échappé à cette tendance car, dans ce secteur la veille a souvent été comparée à tort et par méconnaissance à une forme de surveillance, voire d'espionnage.

Pourtant il est important de constater que parmi la typologie des différents domaines cités ci-dessus, c'est l'éducation et ses acteurs qui auraient probablement le plus à gagner des activités d'une veille efficace et novatrice.

En effet, les ressources didactiques, les pratiques pédagogiques, scénarios et contenus de cours abondent sur Internet et croissent rapidement au fur et à mesure qu'apparaissent de nouveaux sites éducatifs et la capacité de s'y retrouver devient de plus en plus difficile.

Le concept est apparu au Québec en 2000, où pour la première fois, on peut lire sur le site de la Mission éducative du Sénat¹ une rubrique évoquant le concept de « veille pédagogique ».

La définition suivante y est donnée : « *La veille pédagogique vise à susciter, à promouvoir et à faire pratiquer les recherches qui sont réalisées dans le domaine de l'éducation et à offrir un lieu virtuel de rencontre pour les professeurs, chercheurs, enseignants à tous les niveaux, formateurs, étudiants et intervenants intéressés par ce sujet* »

En 2001, dans le mémoire de DEA² de Jean-Paul Pinte sur l'Utilité d'une veille pédagogique à l'Université Catholique de Lille » et dans une communication lors du colloque CODATA²⁰⁶ à Montréal en 2002 l'auteur fixe le contexte et les objectifs précis du concept de veille pédagogique :

A cet effet il décrit la veille pédagogique comme un concept qui :

- « enrichit les modes d'accès et de transmission de la connaissance et du savoir entre les différents acteurs internes et externes de l'université;
- soutient l'étudiant dans son apprentissage, renforçant son activité propre et contribuant à la lutte contre l'échec par des dispositifs d'enseignement sur mesure et de tutoriels d'autoformation;

¹ <http://www.assnat.qc.ca/fra/education/index.html>

² DEA Veille et Intelligence Compétitive, 2001, CRRM, Marseille

- repère par exemple sur les sites web des établissements ou au cours d'animations les ressources pédagogiques pertinentes proposées par les collègues de façon à les répertorier et à les valoriser via le web de l'établissement ;
- propose des pistes et des témoignages d'intégration de ces nouveaux outils en salle de cours dans la discipline ou dans le projet d'établissement ;
- stimule l'activité économique dans la valorisation et l'intégration des TIC dans l'enseignement ;

La veille pédagogique est donc définie à l'époque comme le processus d'intelligence qui consiste à détecter les signaux internes et externes, faibles ou forts susceptibles d'affecter l'université dans sa mission. La veille doit devenir un état second qui nous habite et nous aide à assurer la survie de nos institutions et à consolider nos positions stratégiques.

3.5.1 De l'utilité d'une veille pédagogique

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont perçues en ce début de siècle comme un défi dans la mesure où elles sont vouées à mettre en crise et à désarticuler le système éducatif. Elles constituent aussi un véritable pari, puisqu'elles peuvent contribuer à modifier l'approche de fond des acteurs éducatifs en ce qui concerne l'autonomie des apprenants.

Alors qu'elles ont acquis une position prééminente dans la société, les TIC tardent cependant à trouver leur place réelle dans le système éducatif et, alors que les jeunes sont en pleine immersion dans ce que l'on pourrait appeler les multimédias, les instances éducatives tendent encore à préserver le seul mode de l'écriture/lecture.

Les dernières avancées en termes de mise en place de plates-formes de ressources en ligne et de formation à distance orientent inévitablement nos systèmes éducatifs vers les autos apprentissages.

Deux problèmes se heurtent aujourd'hui au développement des TIC :

- la production actuelle des ressources n'est pas conduite par des critères didactiques et pédagogiques, mais par des critères liés aux intérêts techniques et au profit précise P. Moeglin¹ en observant que les produits pédagogiques ne sont pas conçus dans une perspective pédagogique et qu'ils exigent en fait de l'apprenant que lui-même crée une convergence dans un produit qui n'en a pas (références souvent à des modèles

¹ Moeglin P. (1996) Multimédias et éducation, le démon de la convergence, in Outils multimédias et stratégies d'apprentissages du FLE, « Cahiers de la Maison de la recherche », Lille III, Université Charles de Gaulle.

pédagogiques sous-jacents contradictoires, taylorisme et cognitivisme), bref que l'apprenant soit autonome à priori¹.

- le second problème, constaté surtout en Europe est lié à l'attitude des enseignants envers les TIC. Les enseignants ont des difficultés à comprendre le caractère structurel des changements qu'on leur demande de gérer et d'accompagner. Le problème auquel les systèmes éducatifs doivent se mesurer est celui de la vitesse des changements *extra muros*, qui semble incompatible avec la durée nécessaire que demande un changement culturel et professionnel significatif.

Il faut aussi souligner le décalage qui existe entre les savoirs académiques transmis par les enseignants et ce que les étudiants en perçoivent aujourd'hui avec l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication et d'en définir les éléments favorisant une interaction entre l'enseignant et l'étudiant. Pour cette approche, il est nécessaire de prendre en compte les conceptions de l'étudiant et convenir que celui-ci réfléchisse sur celles de l'enseignant, d'où un processus d'apprentissage conçu comme un dialogue entre ces deux parties.

3.5.2 Internet et les multimédias au cœur du processus de veille pédagogique

Il y a seulement quelques années encore, une personne en quête d'information savait qu'il lui fallait se rendre dans un lieu documentaire pour satisfaire sa demande après avoir exploité la richesse du lieu. Dans ce contexte il lui fallait alors comprendre un minimum les techniques professionnelles conçues par des experts de l'information documentation et se les approprier pour retrouver le rangement ou le classement d'une ressource, d'un article ou d'un livre, ce qui n'était pas toujours une chose facile à l'époque.

Les années 80 ont fondé de grands espoirs sur la recherche documentaire informatisée avec l'arrivée des ordinateurs et la possibilité de formuler plus ouvertement ses recherches et en diversifiant les accès au signalement des ressources, ce qui a sensiblement modifié la relation de l'utilisateur au document.

Depuis 1993, le réseau des réseaux a entraîné le concept de cyberspace qualifié de nouvel emblème de l'encyclopédisme universel par Morizio². Son introduction dans les centres de

¹ Il ne s'agit pas d'une autonomie positive, dans ce cas, mais de la capacité à s'adapter à un matériel d'apprentissage.

² MORIZIO C., « *La recherche d'information* », Ed. ADBS Nathan Université, 2002

ressources documentaires et à la maison a rapidement mis en évidence les raccourcis entre accès à l'information et construction de savoirs.

Quelques chiffres peuvent à cet effet nous donner aujourd'hui le vertige :

- Le cabinet ETForecasts estime que le nombre d'internautes dépassera le milliard d'ici 2005
- Selon International Data Corp, plus de 30 milliards d'e-mails seront échangés par jour fin 2005
- Online Computer Library Center Ind. (OCLC¹) évalue à 9, 04 millions le nombre de sites uniques sur le Web.
- La société Cyveillance² estime que le Web visible contient aujourd'hui plus de 8 milliards de pages.
- Selon la société Brightplanet³ le Web invisible⁴ contiendrait 550 milliards de documents à l'heure où cet article est rédigé...

On comprend aisément que devant un tel gisement informationnel, tout acteur du système éducatif soit si souvent insatisfait du résultat de ses recherches sur le Net.

Aussi, en entrant dans ce nouveau millénaire le milieu éducatif s'interroge aujourd'hui plus particulièrement sur les relations entre la recherche documentaire, l'utilisation des nouvelles technologies et les apprentissages. Les différents modes de structuration des connaissances dans les documents numériques deviennent aussi des centres d'intérêt pour les chercheurs en psychologie cognitive.

Internet et les multimédias⁵ doivent donc être perçus aujourd'hui par les enseignants comme par les étudiants comme des outils leur permettant de soutenir les préparations de cours, de trouver des outils pédagogiques concrets, d'effectuer des recherches sur une problématique ou un thème donné et ainsi, d'actualiser l'enseignement en fournissant des références additionnelles aux cours dispensés en face à face.

¹ <http://wcp.oclc.org>

² <http://www.cyveillance.Com>

³ <http://www.brightplanet.com>

⁴ Le «Web visible» est l'ensemble des pages Web qui peuvent être indexées par les moteurs de recherche, par opposition aux pages du « Web invisible» que les robots des moteurs ne peuvent atteindre.

⁵ Les multimédias sont composés des outils de communication comme les Cd Rom, la presse, la radio, la télévision, etc.

La recherche d'information ne doit pas être uniquement une affaire de machine, mais une affaire d'« homme », produisant du savoir, le mettant en scène, le conservant, le communiquant, et se l'appropriant pour être et pour agir.

Depuis la mise en place d'outils d'apprentissage en ligne et de plates-formes de ressources pédagogiques en ligne on voit poindre ici et là l'évolution de plusieurs paramètres :

- Les centres de ressources permettent de développer le travail coopératif et garantissent à l'apprenant non plus de se fondre dans le groupe, mais de se construire grâce à des relations avec autrui et de développer sa personnalité globale et sa relation à l'altérité.
- L'apprenant acquiert des compétences d'apprentissage transférables qui lui assurent la possibilité de travailler en autonomie le moment venu.
- L'intégration des multimédias offre, de plus, une gamme d'exploitations individuelles variées où l'enseignant se doit de préparer des tâches ou scénarios pédagogiques.
- L'apprenant au travers de l'intégration des multimédias dans l'apprentissage à la liberté de choisir ses parcours, d'effectuer des découvertes. L'enseignant est là pour écouter, encourager et permettre aux apprenants de confronter leurs observations et leurs découvertes.

La transition vers l'accès aux nouveaux dispositifs cités ci-dessus doit se préparer par des étapes où l'apprenant apprend à utiliser les multimédias avec le guidage souhaité de l'enseignant.

« Peut-être que nous devrions utiliser les technologies pour fournir une base de données riche en information et démonstrations. Fournir un laboratoire d'apprentissage dans lequel les étudiants font de l'exploration et résolvent des problèmes qui sont proposés par les enseignants.

De cette façon, les professeurs deviennent des assistants dans la découverte des connaissances, des guides dans l'exploration, la structuration de la compréhension de l'étudiant.²⁰⁷ »

La mission de la Veille pédagogique vise dans ce cadre à promouvoir et soutenir l'intégration des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) dans l'enseignement et cette mission peut se traduire par trois axes fondamentaux:

- Informer les intervenants dans l'éducation sur les ressources didactiques disponibles et les pratiques pédagogiques innovantes en matière de TIC.
- Appuyer les acteurs de l'enseignement dans leur démarche d'appropriation pédagogique des TIC par le développement d'habiletés telles la recherche efficace de ressources disciplinaires voire encore la création de scénarios pédagogiques intégrant les TIC.
- Traquer, traiter, partager et capitaliser l'information pour une meilleure gestion des connaissances.

Au même titre que la veille est une activité d'aide à la décision pour l'entreprise qui recherche au travers des innombrables sources d'information "la bonne information", l'information fiable. En traitant l'information pour la mettre à disposition de son ou ses destinataires, la veille pédagogique permet à une institution pédagogique d'observer le marché, de déterminer des tendances et de définir des stratégies. Ainsi, le marché de la e-formation qui est en constante évolution et très concurrentiel ne peut ignorer aujourd'hui la gestion des connaissances. La demande du secteur ne cesse en effet d'évoluer au gré de changements d'ordre réglementaire aussi bien que technologiques (outils logiciels, wifi et autres blogs..). Les acteurs de la e-formation, doivent être en veille sur ces domaines, afin d'accompagner l'évolution des besoins des apprenants, des formateurs, et de répondre à la demande du marché. C'est une question de survie !

La veille pédagogique, peut être vue comme un processus régulier de recherche, d'analyse et de sélection pertinente d'information dans le domaine de l'éducation pouvant apporter des avantages compétitifs dans le cadre de recherches pour tous les acteurs de l'éducation.

3.5.3 La veille pédagogique enfin reconnue aujourd'hui

Si le concept de veille pédagogique a longtemps fait l'objet de réticences de la part du monde éducatif, on peut remarquer depuis cinq années, une volonté d'évocation de ce concept dans les pratiques ainsi qu'une reconnaissance accrue de ses applications de la part d'organismes spécialisés en TICE ou encore en formation ouverte et à distance.

Ainsi, au niveau national, une webographie de ces sites se trouve sur le site d'EDUCNET¹, site du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (Direction de la technologie – SDTICE)

¹<http://www.educnet.education.fr/ecogest/veilleTic/>

Ce site dresse la liste des associations et organismes dans le domaine de la veille pédagogique, les revues TICE en ligne, assure une veille européenne et internationale dans ce domaine ainsi qu'une veille technologique

En dehors de cette référence importante, peuvent être citées aussi d'autres instances au niveau national et international :

❖ **Au niveau national**

- Le Café Pédagogique

Le Café pédagogique¹ est une publication de l'association Coopérative pour l'Information et l'Innovation Pédagogique. Celle-ci a été constituée à l'initiative d'un réseau d'enseignants et de chercheurs intéressés par l'innovation pédagogique. Réalisé par des enseignants et pour des enseignants, "Le Café Pédagogique" est né fin mars 2001 et s'est fixé trois objectifs : faciliter l'intégration des TICE dans l'enseignement, soutenir l'innovation et faire connaître les réalisations des enseignants sur le terrain.

- FFFOD² (Forum Français pour la Formation Ouverte et à distance)

Créé en 1995, ce forum est un système d'information et d'échanges, pour, d'une part, faciliter le travail coopératif à distance et l'échange d'informations stratégiques sur l'activité des secteurs entre les membres, et, d'autre part, promouvoir largement la formation ouverte et à distance et les compétences et expériences françaises en la matière

- SCÉRÉN-CNDP :

Les dossiers thématiques de l'ingénierie éducative³ font le point sur l'utilisation et les évolutions des technologies nouvelles dans l'enseignement.

- INRP

La revue de l'INRP⁴ (Institut de Recherche Pédagogique) présente les actualités des revues en français, des revues internationales, des livres, rapports et études en français et en anglais, des

¹ <http://www.cafepedagogique.net/index2.php>

² http://www.fffod.org/fr/frame_univ.asp

³ <http://www.cndp.fr/DOSSIERSIE/>

⁴ <http://www.inrp.fr/vst/>

colloques et des appels d'offres.

- URFIST

Actualité des Sciences de l'Information.

Les 7 Urfist ont pour mission la formation des usagers aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Ils déploient également une activité de veille et de recherche sur des thématiques présentes sur ce site.

- Le Mensuel de l'université

Le Mensuel de l'université a aujourd'hui sa rubrique « veille pédagogique »¹ en ligne, au même titre que la version papier dont le premier numéro devrait voir le jour en kiosque à la rentrée universitaire 2007.

❖ Au niveau International

- ACELF²

La revue scientifique Éducation et francophonie, de l'Association Canadienne d'Education de Langue Française, publie des dossiers sur les nouvelles technologies dans l'éducation.

- DECLIC³, est une réalisation de la Vitrine APO (Applications Pédagogiques de l'Ordinateur) qui regroupe en 2006, 83 établissements ouvert en priorité au membership des établissements canadiens à savoir:

- bibliothèques et musées
- commissions scolaires
- collèges publics et privés
- universités

Son objectif a pour but de promouvoir et de soutenir l'intégration des TIC en enseignement

- THOT¹ apporte son soutien pour la promotion de l'éducation et de l'utilisation de la formation à distance francophone. Thot présente à chaque semaine l'essentiel des productions,

¹ <http://www.lemensuel.net>

² <http://acelf.ca/revue/>

³ <http://ntic.org/>

cours, outils, méthodes, théories, pratiques, événements, débats et acteurs de la formation à distance.

PROFETIC

Ce site PROFETIC² offre des ressources utiles sur l'Intégration des TIC et la nouvelle pédagogie universitaire

Une *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire* y est présente et est l'initiative collective et innovatrice des universités québécoises.

ALGORA

ALGORA³ formation ouverte et réseaux est une association soutenue par le ministère du travail, des affaires sociales et de la solidarité (DGEFP) dont l'objet est de promouvoir le développement de la formation ouverte et à distance et l'usage des technologies multimédias dans les systèmes de formation professionnelle. L'association est composée de trois collèges d'administrateurs : les ministères (Emploi, Education nationale, Agriculture, Industrie, Affaires étrangères) ; Conseils régionaux et organismes mutualisateurs (deux conseillers régionaux proposés par le CCPR, ANFA, AGEFOS/PME, Fongecif Ile de France) ; Organismes qualifiés (FFP, Centre Inffo, ACFCI, AFPA, La Cinquième).

3.6 Veille et intelligence informationnelle en éducation

Savoir chercher l'information ne relève pas du hasard et savoir organiser et traiter les ressources collectées est plus que jamais nécessaire aujourd'hui. Il faut avoir appris à chercher et plus le volume d'information augmente, plus le besoin d'apprentissage se justifie.

En effet, Il convient d'adopter une analyse attentive des différentes facettes de notre environnement afin de développer la pro-activité et de préparer au mieux la prise de décision à l'issue de chacune de nos recherches.

3.6.1 La veille informationnelle : Généralités

De prime abord, la notion de veille informationnelle apparaît ultimement liée au milieu des procédés industriels. Cependant, dans les dernières années, cette forme de gestion de

¹ <http://thot.cursus.edu/>

² <http://www.profetic.org>

³ <http://www.algora.org>

l'information est devenue un moyen commun à toutes les organisations confondues pour structurer de façon systémique la surveillance de l'évolution globale de leur secteur d'activité. Les inforoutes, et notamment l'Internet, sont l'un des lieux par excellence pour effectuer cette activité de veille.

On peut définir la veille informationnelle comme l'utilisation de moyens technologiques pour connaître les éléments et les mouvements stratégiques et opérationnels de l'environnement des organisations. Conséquemment, la veille informationnelle s'adapte à la nature de l'entreprise par un cadre d'organisation formelle. Le déluge d'informations maintenant disponibles par le biais des inforoutes doit être endigué dans un moule soigneusement défini au préalable. L'activité de veille est complexe et demande une extrême rigueur mais aussi une intuition particulière souvent issue d'une large connaissance de la culture de l'organisation et de son secteur d'activité.

Une veille efficacement structurée permettra ainsi de prédire avec précision le temps qu'il fera dans un secteur d'activité. Elle a pour objectif de donner une information ponctuelle; pertinente; vérifiée et synthétisée aux décideurs stratégiques de l'organisation. La théorie du chaos n'est plus applicable à l'évolution des organisations modernes

La matière première de la veille c'est l'information, nous l'avons vu et sa pertinence est la mesure de sa valeur. Cette valeur se traduit par des coûts, donc par des budgets d'investissements et d'opérations. Pour devenir utiles, les informations doivent être affinées, c'est-à-dire traitées par un série d'étapes que l'entreprise se doit de suivre pour mener une veille efficace:

L'objectif de la veille informationnelle permet ainsi de mieux appréhender l'environnement d'une entreprise afin d'identifier les orientations stratégiques les plus pertinentes pour celle-ci.

Au niveau de l'entreprise le processus de veille informationnelle se décompose traditionnellement en 4 grands domaines d'intervention :

- ▶ la **veille technologique**, qui porte donc sur l'information scientifique, technique et technologique ;
- ▶ la **veille concurrentielle**, qui porte essentiellement sur les concurrents actuels ou potentiels ;
- ▶ la **veille commerciale**, qui concerne l'évolution des marchés, les clients, les fournisseurs et

le marché du travail ;

► la **veille environnementale**, qui concerne le reste de l'environnement de l'entreprise.

La veille informationnelle est aussi connue aussi sous le nom de veille stratégique ou technologique et regroupe des techniques de recherche documentaire et de traitement de l'information permettant la prise de décision pour une personne ou un groupe de personnes (entreprise, pays). L'essor des technologies de l'Internet a fortement fait évoluer la veille en permettant de collecter et de traiter avec plus de facilité un grand nombre d'informations. La veille informationnelle se traduit aussi par l'ensemble des activités liées à la recherche, au traitement et à la diffusion de l'information utile en vue de son exploitation. Effectuer ce type de veille équivaut à conjuguer adroitement trois types d'activités requérant chacune des outils différents. Ces activités, réalisées dans un ordre chronologique peuvent se résumer de la manière suivante:

Les étapes	Les activités	Les outils
Réunir et analyser l'information	<ul style="list-style-type: none"> - collecter et réunir les informations (par le courrier, le Web, les réseaux informels et des visites aux événements) - trier selon des thèmes - stocker dans un serveur à partir de ces thèmes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - références bibliographiques, statistiques, guides des normes, listes des brevets, - documentation et rapports officiels - revues spécialisées - colloques et expositions (« informations "grises") - bases de connaissances (en particulier sur le Web)
Synthétiser l'information	<ul style="list-style-type: none"> - réunir les informations (par le courrier, les réseaux informels et des visites aux événements) - trier selon des thèmes - stocker dans un serveur à partir de ces thèmes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - références bibliographiques, statistiques, guides des normes, listes des brevets, - documentation et rapports officiels - revues spécialisées - colloques et expositions (informations "grises") - bases de connaissances (en particulier sur le Web), etc.
Diffuser l'information	<ul style="list-style-type: none"> - rédiger des synthèses - valider a partir d'une approche multidisciplinaire - développer une approche selon les niveaux économique ou stratégique - produire un document pouvant être communiqué rapidement aux décideurs, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>brainstorming</i> avec un ou des groupes d'experts - techniques bibliométriques comme les recherches croisées de brevets ou de références, etc. - schématisation sous forme de synthèse visuelle ou cartographie - scénarios et simulations, etc.

Fig. Les étapes de la veille informationnelle en entreprise

1. **Réunir et analyser l'information.**

C'est à dire observer les activités de l'ensemble des acteurs significatifs du milieu, rassembler ces informations et en dresser un inventaire général.

2. **Synthétiser l'information.**

Il faut à présent interpréter les informations et développer des dossiers synthèses ainsi qu'une approche prospective, c'est-à-dire offrant une vision des principales tendances qui se dégagent., etc.

3. **Diffuser l'information.**

En l'occurrence, offrir aux décideurs des synthèses pour prises de décisions.

3.6.2 La veille informationnelle en éducation

La veille informationnelle est ainsi le palier de base à partir duquel peut se développer l'activité de l'intelligence informationnelle puisqu'elle fournit à l'enseignant comme à l'apprenant des informations précises concernant son environnement d'étude ou de recherche.

Selon un article américain de 1989 traduit par Bernhard : "*Être compétent dans l'usage de l'information signifie que l'on sait reconnaître quand émerge un besoin d'information et que l'on est capable de trouver l'information adéquate, ainsi que de l'évaluer et de l'exploiter*"²⁰⁸.

En associant le mot intelligence au concept de veille informationnelle, on sort des chantiers battus de l'apprentissage de l'informatique et des TIC d'une part et des méthodes de recherche en bibliothèque d'autre part. La veille informationnelle demande l'apprentissage d'une démarche stratégique de résolution de problèmes de recherche d'information. Pensée critique et métacognitive sont au cœur de ce que l'on peut appeler l'intelligence informationnelle. Cela implique aussi collaboration entre bibliothécaires ou professionnels des sciences de l'information et enseignants.

Toujours selon Bernhard , plusieurs initiatives, américaines pour la plupart, rendent compte de modèles d'intégration des compétences d'intelligence informationnelle aux curriculums d'études universitaires. Ces propositions et expériences tentent de décomposer les différentes compétences ou habiletés que l'on cherche à développer et de proposer des critères permettant d'évaluer l'atteinte des objectifs.

Parmi celles-ci on peut noter :

- College and research libraries news. *Integrating information literacy into the curriculum*.
<http://www.ala.org/acrl/nili/integrtg.html>

- Association of college and research libraries. *Information literacy competency standards for higher education*.
<http://www.ala.org/acrl/ilintro.html>

- Spitzer, Kathleen et al. *Information literacy : essential skills for the information age*.
Syracuse : ERIC clearinghouse on information and technology, 1998.

-National Research Council, Committee on information technology literacy.
Being fluent with information technology. 1999. <http://www.nap.edu/html/beingfluent/>

En éducation, les compétences de l'intelligence informationnelle mentionnées le plus souvent consistent à savoir:

- diagnostiquer et formuler ses besoins en information;
- identifier les ressources ou outils pour trouver cette information;
- élaborer des stratégies de recherche d'information;
- effectuer des recherches d'information en exploitant au mieux les technologies disponibles;
- évaluer et sélectionner les résultats d'une recherche d'information;
- organiser et gérer l'information retenue;
- intégrer l'information nouvelle à ses connaissances actuelles;
- communiquer et utiliser l'information de façon éthique;
- exercer une veille informationnelle « automatisée » ou non pour se tenir à jour.

L'intelligence informationnelle implique divers ordres de compétences et suppose leur intégration fonctionnelle:

- culture du texte et de l'hypertexte
- culture de l'audiovisuel et de l'hypermédia
- culture informatique (computer literacy)
- culture des médias (media literacy)
- culture des réseaux (network literacy)

L'importance de clarifier sa relation au savoir et de réaliser des activités de recherche d'information est aujourd'hui un fait incontournable pour tous les acteurs de l'éducation.

Aussi, les activités de veille informationnelle expérimentées par les entreprises depuis une dizaine d'années ont aujourd'hui leur place dans le monde de l'éducation et leurs méthodes peuvent être calquées aux méthodes d'enseignement pour faire face à ses nouveaux défis.

La mise en place de la veille informationnelle dont les outils mis à la disposition des acteurs de l'éducation (traités dans la dernière partie) sont pour les chercheurs, les décideurs et les professionnels de l'éducation comme, par exemple, les enseignants, les conseillers pédagogiques, une réponse aux attentes du savoir en ligne, à savoir le filtrage de l'information sur le réseau grâce à des outils spécifiques en pleine évolution aujourd'hui, la recherche de l'information pertinente « juste à temps » et l'automatisation progressive de la veille grâce à des robots dotés de systèmes d'alerte.

Il s'agira aussi, de plus en plus, d'éviter la pensée unique à la vue de la pluralité des sources et, par là même, le phénomène de « googlelisation » de l'information pratiquée le plus souvent de manière systématique dans la recherche d'information par nos étudiants, sans véritable gestion cognitive. Nous y reviendrons dans le chapitre suivant.

Dans ce monde, la fonction majeure de l'enseignant ne peut plus être la seule diffusion de connaissances. Sa compétence doit se déplacer du côté de la « provocation à apprendre et à penser » et de l'approfondissement de la culture de l'information chez l'élève pour l'amener vers son autonomie informationnelle.

L'approche systémique de Richterich (p.24) présentée dans l'ouvrage sur l'Autonomie et l'apprentissage¹ place l'apprenant au centre des opérations de l'apprentissage.

¹ « *Autonomie et apprentissage* »,

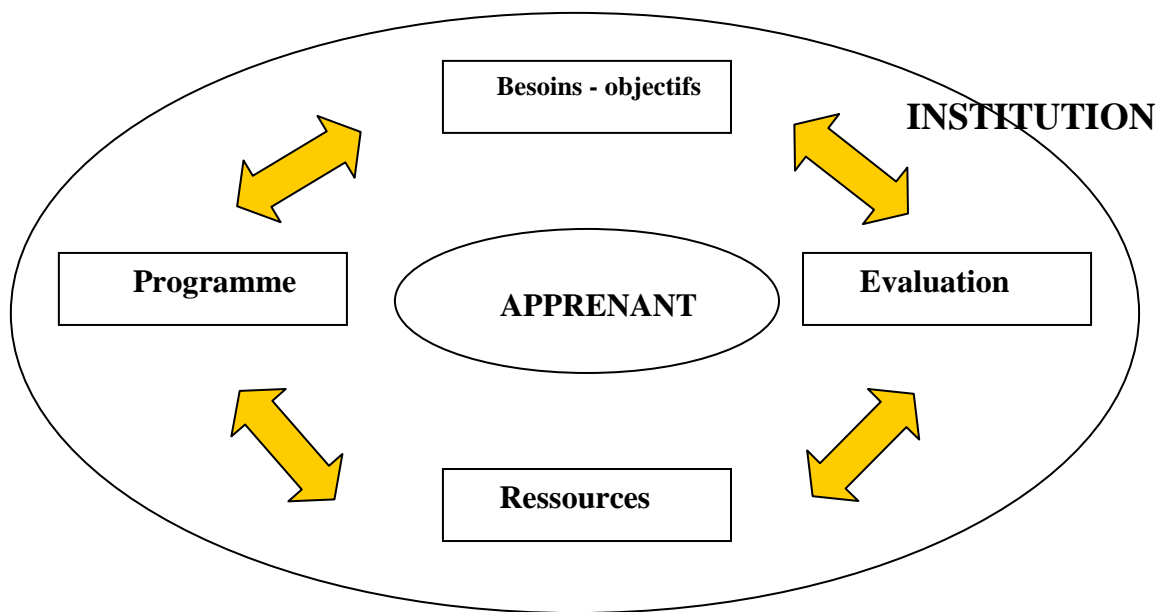


Schéma de l'approche systémique de Richterich (1985)

Les interactions entre les composantes du système d'apprentissage s'établissent en donnant la place centrale à l'apprenant : C'est de l'apprenant que tout part et tout revient à lui selon un cheminement entre les quatre opérations. L'apport de l'approche systémique de Richterich (1985), p.104 est de ne pas réduire l'apprentissage à l'appropriation stricte de contenus en fonction d'objectifs donnés. L'apprenant s'empare peu à peu des quatre opérations, soit à partir de négociations dans le groupe classe, soit avec un recours éventuel à un conseiller ou à un expert.

Aujourd'hui, les outils de la veille informationnelle pourront l'aider ce conseiller, cet expert à centrer son activité sur l'accompagnement et la gestion des apprentissages, l'incitation à la recherche de savoirs, la médiation relationnelle et symbolique, le pilotage personnalisé des parcours d'apprentissage, etc.

Ils lui permettront aussi de rester le médiateur entre le savoir et les élèves par la création d'environnements pédagogiques, un scénariste en ingénierie et en design pédagogiques exerçant sa créativité. L'enseignant doit être aussi le guide pour accompagner et éviter les dérives et les dérapages possibles dans le monde des nouvelles technologies et c'est aussi des compétences en veille technologique qu'il se devra d'acquérir pour survivre face au changement comportemental des apprenants.

Pour l'élève, les activités de veille informationnelle permettront d'acquérir des compétences transférables qui lui assureront la possibilité de travailler en autonomie le moment venu, de développer la liberté de choisir ses parcours, d'effectuer des découvertes, de repérer et de sélectionner judicieusement ses sources d'information.

Bernard Lang de l'INRIA en fait d'ailleurs un viatique indispensable pour l'élève aujourd'hui :

"[...] les élèves d'aujourd'hui seront appelés à vivre dans un monde où la maîtrise de l'information omniprésente sera un élément majeur de la vie sociale. À bien des égards, celui qui ne saura pas gérer cet espace de données, de connaissances et de communication sera dans une situation de dépendance analogue à ceux qui, aujourd'hui, ne savent pas lire, ne savent pas trouver leur chemin sur une carte ou remplir un formulaire. "Apprendre l'Internet", c'est apprendre à vivre dans la société de demain."

La veille informationnelle a pour finalité d'offrir aux enseignants des réflexions approfondies sur des thèmes liés à l'actualité tout en l'appuyant sur des fondements scientifiques dans les différents champs d'application de la discipline.

Le travail de veille informationnelle vise aussi à faire compléter par l'étudiant un exercice de surveillance de l'information. Il s'agit en fait de faire un suivi de l'information en rapport avec un thème choisi, de parcourir différentes ressources pour découvrir ce qui s'est écrit ou produit de plus récent et de plus pertinent sur le sujet.

Veiller sur un site Internet, faire en sorte qu'il soit facile à trouver, à naviguer, savoir mesurer ce qui s'y passe sont quelques spécialités de la veille informationnelle stratégique dont la gestion de l'information, l'analyse et l'implication de la personne en quête d'information sont les facteurs clés de réussite aujourd'hui.

Le thème choisi doit être relié au domaine d'enseignement et doit être en lien avec les préoccupations principales, si possible directement rattachée au choix du programme d'étude de l'étudiant.

3.6.3 Les formations à l'information dans les cursus universitaires.

La prise de conscience d'un enseignement à l'usage et la maîtrise de l'information apparaît de plus en plus comme une nécessité dans les universités françaises depuis ces cinq dernières années. Certains pays sont certes plus avancés mais c'est en 1978 qu'il faut remonter en France pour voir apparaître une réflexion sur l'usage de l'information dans les pédagogies avec le groupe de recherche pédagogique de la conférence des Grandes Ecoles françaises.

C'est en 1981 que débutera la mise en œuvre d'un large programme dans l'enseignement des Grandes Ecoles françaises.

En 1984, la loi « Savary » d'orientation de l'Enseignement Supérieur prévoyait un enseignement de la documentation dans le cadre des « langages fondamentaux du 1^{er} cycle ». De 1992 à 1998, après l'expérience de Paris 8 des formations à l'information voient le jour dans une dizaine d'universités françaises qui déboucheront sur un rapport de 116 pages en 1999.

Un arrêté du 9 avril 1997 relatif au diplôme d'études universitaires générales, à la licence et à la maîtrise accélère le processus d'intégration de ces formations ;

Durant cette période, les formations à l'information s'intègrent dans un ensemble que l'on désigne parfois encore de méthodologie du travail universitaire ou encore de méthodologie du travail intellectuel.

Toutes ces formations ont pour objectif de faire acquérir à l'étudiant des méthodes et un savoir-faire lui permettant d'accroître sa capacité à se former, à assimiler ses connaissances et à développer des aptitudes à l'autoformation, et par là même de lui redonner une position plus active, plus autonome.

Les URFIST (Unités Régionales de Formation à l'Information Scientifique et Technique) auront pour rôle par la suite de promouvoir ces formations et de concevoir des outils didactiques accessibles à tous.

Parmi les thèmes concernés à l'époque par ces enseignements on peut citer :

- la méthodologie documentaire ;
- le traitement de l'information ;
- la synthèse et la diffusion de l'information ;
- la connaissance des langages documentaires ;
- l'usage des NTIC (collecte et diffusion) ;
- l'information et l'entreprise (innovation, transfert et technologie, veille) ;
- la gestion de projet, les systèmes d'information, etc.

D'une manière plus large encore ce sont les processus de passage de l'information à la connaissance et de la connaissance aux savoirs qui commencent à être abordés dans les universités.

3.6.4 Les composants de la veille informationnelle en éducation

Les composants d'une veille informationnelle efficace peuvent aujourd'hui être décrites sous la forme d'une méthode composée d'étapes à franchir, étapes nécessitant autant de compétences requises de la part du chercheur d'information¹.

Parmi les compétences cognitives du chercheur d'information on peut citer :

Au niveau de l'information

- ❖ l'accent mis directement sur l'information et non plus sur la recherche de supports
- ❖ la distinction dans l'Internet (vue comme une seule et unique banque de données) d'autres outils, services et ressources
- ❖ l'approche résolution de problèmes plutôt que l'approche conceptuelle et disciplinaire.

Au niveau de l'hypertexte et de l'hypermédia

- ❖ la lecture intelligente à la vue des différents modes de lecture possibles en croisant et en reliant les ressources utiles
- ❖ le « savoir nager » le critères flottants d'évaluation et normalisation des documents électroniques. (opposition avec les normes fixées par le livre
- ❖ le « savoir citer » dans la multitude de ressources qui incite au couper /coller
- ❖ la possibilité de savoir regarder ou lire une page d'un livre, interpréter une image papier et celle contenue sur un site.

Au niveau de la spécialisation

- ❖ le développement d'une autonomie informationnelle au sein du réseau Internet
- ❖ la maîtrise du métalangage de sa discipline, du langage des médias, des outils de recherche, des outils technologiques
- ❖ le réseautage (ou mise en réseau avec d'autres) pour mieux relier ses connaissances et développer des compétences transversales.

¹ Le chercheur d'information est ici entendu comme un apprenant ou un enseignant.

Au niveau de la mémoire et de la sélection exhaustive de l'information

- ❖ développer la sélectivité plutôt que l'exhaustivité dans un environnement où il y a plus de matière à considérer et à transformer qu'avant
- ❖ favoriser l'interconnexion des connaissances pour ne pas les accumuler
- ❖ se repérer dans l'espace informationnel pour mieux limiter ses recherches et par conséquent ses outils de repérage
- ❖ garder « *une tête bien faite plutôt qu'une tête bien pleine*²⁰⁹ »



Chapitre 4

Chapitre 4. Commun@utice,

eco-système de veille informationnelle en éducation.

4.1 Présentation de la plateforme Commun@utice

La mise en réseau d'informations et de ressources qu'elle soit sur Internet ou sur des plateformes d'apprentissage ou campus virtuels apporte d'immenses avantages et transforme fondamentalement l'éducation en la faisant passer d'une didactique de la rareté à une didactique de l'abondance. « *Les avantages de cette abondance tiennent aujourd'hui beaucoup dans la façon où cette abondance est gérée* » nous rappelle Denys Lamontagne¹ lors du colloque du REFAD en mai 2003.

Peu de recherches portent à ce jour sur l'enseignant et l'apprenant dans leur démarche d'accès aux savoirs et dans le processus d'apprentissage lorsqu'il utilise les différents supports et médias car chacun d'entre eux cultive sa propre association de systèmes symboliques, puis au moyen de sa technologie de développement, produit d'autres formes originales d'expression.

Le terme Commun@utice a été choisi car il rassemble en son sein les concepts de communauté (Communau) et de technologies de l'information et de la communication en éducation (TICE)

Il est aussi fondé sur le principe de l'échange et sur celui du travail collaboratif. Il est donc à la fois un collecticiel, un partagiciel et un communauticiel.

Le collecticiel est un espace de travail virtuel ou non à partir duquel il est possible de gérer un projet, de générer et d'évaluer des idées, de faire des choix alternatifs sur un thème, etc.

¹ Denys Lamontagne est directeur du portail Thot, référence mondiale en matière de formation à distance (Thot.cursu.edu)

C'est aussi un superbe outil pour favoriser la rédaction de doc en groupe, les sondages d'opinion par questionnaire.

Le communauticiel est un environnement logiciel dont le développement est fondé sur la participation de personnes à des communautés virtuelles en voie de formation grâce à la puissance des réseaux de type Internet. Il permet la production de l'information dans les environnements interactifs, le soutien aux réseaux communautiques avec les systèmes intelligents, la collaboration en éducation, la création de réseaux d'apprentissage en tant que classe (réseaux sociaux, classes virtuelles, etc.)

Le partagiciel est le lieu commun où se rassemblent collecticiel et communauticiel et où s'échangent des informations issues de communautés fondées sur des intérêts communs.

Ces trois espaces couplés constituent la communautique ou diversité de phénomènes de réseautage généralisé d'individus à travers la réseautique, les interfaces multimédias et hypermédias.

Au niveau de son environnement, Commun@utice est une plate-forme de veille et de partage de connaissances créée et lancée pour la première fois en octobre 2003 à l'Université Catholique de Lille pour ses 6 facultés¹

Elaborée en pleine réflexion sur les environnements et plateformes numériques de type Webct, Claroline, Docent au niveau des universités dans le monde, cet outil n'est pas en lui-même une plate-forme mais un outil qui peut être greffé à des espaces d'apprentissage en ligne de type E-learning ou encore de type Blended-learning (méthode mixte alliant les cours en présentiel aux ressources mises en ligne ou en distanciel) et permet de répondre aux attentes de ce que nous pourrions appeler aujourd'hui pour les apprenants comme pour les enseignants l'acte «d'apprendre à apprendre ensemble».

¹ Droit, Economie et Gestion, Médecine, Sciences Humaines, Sciences et Technologies, Théologie

4.1.1 Les fondements du projet Commun@utice

4.1.1.1 L'activité centrale des TPE comme fil conducteur

« Les potentialités des TIC peuvent être bénéfiques dans le domaine de l'éducation si elles sont fécondées par une nouvelle méthodologie²¹⁰ » nous disent Harvey et Lemire(2001)

Parmi celles-ci, les Travaux Pratiques Encadrés mis en place depuis la rentrée 2000 dès la classe de première au lycée font aujourd'hui l'objet de pas mal de controverses quant à leur poursuite ou non dans le cadre de l'enseignement secondaire.

Quelle que soit l'orientation prise, il faut noter que les TPE ont pourtant donné jusqu'à ce jour une occasion unique de s'approprier les TIC en éducation tout en mettant en scène tous les acteurs de l'éducation, mutualisant par là même les savoir-faire des enseignants et apportant une première pierre au travail collaboratif dans le cadre d'échanges ou de partages de ressources avec d'autres élèves voire d'autres enseignants.

Que se passe-t-il lorsque l'étudiant se trouve face à la problématique de recherche d'information ? Quelles compétences développe-t-il sur le Web par rapport à la documentation traditionnelle ou par rapport à d'autres médias comme le Cd Rom, etc. ?

Quel est le rôle des enseignants ? Comment articuler la mutualisation des échanges afin que ces nouvelles pratiques enrichissent les disciplines enseignées ?

Autant de questions auxquelles peuvent répondre les expériences menées dans le cadre des Travaux Personnel Encadrés dans le secondaire.

S'il est difficile de présager quel outil l'élève utilisera dans le cadre de ses travaux, il est de rappeler les résultats du questionnaire communiqués dans la première partie de cette thèse et réalisé à destination de la première année universitaire à l'Université Catholique de Lille. On reconnaît en effet qu'en terme de recherche d'information Internet occupe une place importante et que les étudiants en sont plus que friands.

Certains diront même qu'ils en sont plus friands pour les outils qu'il offre (mails, forums, tchat, blogs,...) et l'aspect magique qu'il apporte à la communication plutôt que pour son réel intérêt dans le cadre d'une recherche d'information.

Quoi qu'il en soit les TPE rassemblent en leur sein tous les bons ingrédients et les bonnes étapes d'une réelle recherche informationnelle encadrée et structurée encore faut-il que les enseignants sachent y trouver leur place et puissent s'intégrer dans la démarche d'accompagnement à la recherche d'information, au tri et à l'évaluation de l'information pertinente pour la création de nouveaux savoirs.

A ce jour en dehors de toute formation au CAPES de documentation, ces compétences manquent cruellement aux enseignants, de plus « *ils n'ont pas d'emblée la clé des rapports à opérer entre l'action de transmission des connaissances et celle de l'auto documentation des élèves* » comme le précise Françoise Ferry¹, Chargée de mission de l'Inspection Générale de l'Education Nationale.

En effet, les TPE ont introduit un nouveau rapport au savoir aussi bien du côté des étudiants que des enseignants. Les seconds doivent s'impliquer beaucoup plus dans l'organisation de ce savoir et dans l'aide à la structuration auprès des élèves.

C'est une des priorités de Commun@utice que d'intégrer cette dimension interactive entre les enseignants et les apprenants.

4.1.1.2 Une adaptation nécessaire aux nouveaux modes d'organisation des enseignements

Le projet Commun@utice s'inscrit dans la mouvance des nouvelles formes d'organisation de l'enseignement ayant recours au concept de formation à distance et de formation hybride et bien sûr du e-learning.

La formation à distance

Le développement de la formation à distance est fortement lié depuis une quinzaine d'années au développement des TIC et à la conjugaison de trois phénomènes selon Henri et kaye²¹¹ (1985): l'évolution de la demande pour ce genre de formation, la nécessité économique de réduire de façon générale les coûts de l'éducation et la pénétration des technologies de communication dans tous les secteurs d'activités et donc aussi dans celui de l'éducation.

Cette phase a été précédée par la création aux Etats-Unis, au Canada, en Australie et en Europe, des grandes institutions d'enseignement à distance dans les années 60 et 70 (Open University, FernUniversität de Hagen, Téléuniversité du Québec, etc.).

Selon Paquette² (2002), le terme de "formation à distance" recouvre plusieurs réalités techno pédagogiques très différentes. Il propose six modèles techno pédagogiques qui intéressent notre recherche dans le sens où ils permettent de mettre en avant les différents situations d'apprentissage du savoir.

¹ Les dossiers de l'Ingénierie éducative, « *Les TPE, travaux personnels encadrés* », n° 34, février 2001.

² PAQUETTE G. (2002). *L'ingénierie pédagogique : pour construire l'apprentissage en réseau*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

Modèles technopédagogiques	Particularités
1. La classe technologique ouverte	Selon Paquette (p.30) "une classe traditionnelle » où un ensemble de technologies sont installées et utilisées de façon permanente" (p. 30). Ces salles ont souvent été qualifiées de "laboratoire multimédia".
2. La classe technologique répartie	Classe technologique virtuelle qui est répartie en plusieurs lieux distincts. Les événements d'apprentissage se déroulent ainsi : un professeur présente l'information en direct et les étudiants interagissent simultanément dans les différents lieux avec la salle principale dans laquelle se trouve le professeur.
3. L'autoformation web-hypermédia	L'apprentissage est individualisé et réalisé par un apprenant seul qui accède à des contenus préfabriqués multimédiatisés sur Internet ou sur un CD-ROM. Le terme "hypermédia" fait référence au matériel d'apprentissage qui utilise le principe des hyperliens pour la navigation. L'apprentissage se fait en général sans l'intervention d'un formateur et sans nécessairement de collaboration entre les apprenants. Ce modèle n'impose donc pas de contraintes de lieu ni de temps.
4. L'enseignement en ligne	Cet enseignement se présente sur l'Internet. Un formateur le gère en effectuant des présentations et en coordonnant des interactions (échanges) de manière asynchrone avec un groupe d'apprenants. Le mode asynchrone permet aux apprenants de progresser à leur rythme. Ils peuvent aussi interagir les uns avec les autres. C'est le professeur qui gère l'avancée des activités. Selon Paquette, ce modèle qui est transmis par exemple par les universités totalement à distance devient également un modèle que l'on trouve dans les universités campus où il permet de proposer une alternative à la formation en classe de type présentielle.
6. Le soutien à la performance	La formation est ici individuelle. Elle se déroule en liaison étroite avec les activités de travail, soit pendant ces activités lorsque l'apprenant a besoin de formation pour avancer dans la tâche, soit après, parce que l'apprenant veut approfondir des questions qu'il s'est posé dans l'exercice d'une tâche, ou encore avant l'activité en question. Ce sont les fameuses formations "just in time" décidées en fonction des tâches à résoudre.

La formation hybride ou bi-modale¹

La formation hybride introduite par Valdès²¹² (1996) combine des modalités de cours en présentiel (regroupement physique d'apprenants) et des activités pédagogiques distantes par une utilisation en séquences présentiels ou en séquences à distance (ou partiellement) via des plateformes spécifiques composées d'outils d'information et de communication.

Valdès prétendait que *"les dispositifs traditionnels de formation continue s'adressant à un groupe, dans un même lieu, au même moment, sur un contenu unique, ne correspondent plus à la demande"*, car ils satisfont difficilement les demandes individuelles (p. 18). On perçoit déjà que l'hybridation propose une nouvelle conception et articulation de la formation.

Pour Valdès (p. 19), la bipolarisation entre, d'une part les dispositifs traditionnels de formation et la formation à distance d'autre part, n'a pas de sens. On a assisté progressivement à l'intégration de présence dans l'enseignement à distance et à la mise à distance d'une partie de la formation des dispositifs traditionnels.

Cette méthode mixte permet en plus de variété des approches d'apprentissage qu'elle offre en mode présentiel et distant de développer chez les auditeurs de nouvelles compétences liées à l'usage des technologies de l'information et de la communication.

C'est dans ce type de formation hybride que Commun@utice déploie toutes ses capacités interactives et cognitives que sont par exemple:

- **1.** le choix des parcours de formation (initiale, continue, juste à temps)
- **2.** le choix du lieu pour apprendre (entreprise, université, centre de formation, domicile, centre de ressources, etc.)
- **3.** le choix du temps pour apprendre (temps choisi, planning, temps partagé)
- **4.** les ressources complémentaires (de l'organisme de formation, de l'environnement professionnel, de l'entourage social)
- **5.** les situations pédagogiques et un accompagnement adaptés (travail en groupe, individualisation et personnalisation, tutorat)

¹ Les pays anglophones utilisent le concept de Blended learning

- **6.** les ressources pédagogiques pluri-média (livre, document papier, vidéo, audio, sites, blogs, wikis, serious games, visioconférence)

Autour de l'activité de blended-learning gravitent le concept de médiatisation, action qui consiste à choisir un ou plusieurs médias adéquats et à transférer un contenu sur ceux-ci, durant le processus de scénarisation des contenus d'enseignement à travers un dispositif médiatique - c'est-à-dire l'organisation d'un contenu en fonction d'un scénario pédagogique. Le professeur doit re-conceptualiser sa pratique, c'est-à-dire tout planifier, tout prévoir et tout préparer longtemps à l'avance. La médiatisation implique donc un véritable travail d'ingénierie pédagogique. Ce concept est indissociable de celui de médiation qui correspond à la relation se créant entre un émetteur et un récepteur (tuteur – étudiant par exemple).

La médiatisation implique donc un véritable travail d'ingénierie durant lequel peuvent intervenir différents acteurs, suivant le type de contexte éducatif. Cette ingénierie sera décrite plus loin dans ce chapitre.

Le e-learning

Impossible de passer outre les deux concepts précédents sans évoquer celui du le e-learning, souvent confondu entre eux surtout dans le monde de l'éducation ou des malentendus ont constitué un frein à son développement dans l'enseignement depuis quelques presque dix années déjà.

Arrivé à la fin des années 90, le e-learning fut considéré comme la solution miracle, une sorte de « fast-food » de la formation ! Les premiers LMS (Learning Management System) étaient peu ergonomiques, vides de contenus et d'utilisateurs, mais aussi excessivement chers. Ce qui avait provoqué cet engouement c'est le besoin des entreprises de former une population de plus en plus dispersée géographiquement, tout en veillant à maîtriser les coûts. S'y ajoute une demande de plus en plus marquée pour une formation qui allie aux cours traditionnels en classe "physique" des cours à distance sur le lieu même du travail. Selon une étude de PwC Global Learning, réalisée en novembre 2002, la part du e-learning, passerait à près de 34% du marché européen de la formation en 2006.

Le terme e-learning désigne tout d'abord un outil logiciel de diffusion, via Internet, de contenus de formation s'intégrant dans un processus d'apprentissage à distance s'appuyant sur des ressources multimédia, qui permet à une ou plusieurs personnes de se former à partir de

leur

ordinateur.

Les supports multimédia utilisés peuvent combiner du texte, des graphismes en 2 ou 3 dimensions, du son, de l'image, de l'animation et même de la vidéo.

Au niveau de l'enseignement, il faut attendre encore quelques années car les enseignants considèrent en effet parfois que « le tout à distance » dans lequel s'inscrit le e-learning (ou formation en ligne en français) pourrait nuire à leur qualité de « détenteur du savoir absolu ». (On sait aujourd'hui que ces craintes ne sont plus justifiées).

Pourtant ces nouveaux supports permettent de révolutionner l'approche pédagogique, d'employer des méthodes plus ludiques où l'interactivité joue un grand rôle, de diversifier les outils employés, de s'adapter davantage au processus d'apprentissage de l'Elève, qui devient le pilote de sa formation. Ce dernier pourra se former, à son rythme en fonction de ses besoins et de ses disponibilités, ce qui est particulièrement important à une époque où la formation se décline tout au long d'une vie.

Mais c'est aussi une solution dotée de fonctions de suivi des apprenants, permettant l'individualisation des cours (et l'auto-formation) aussi bien que la "classe virtuelle", laquelle se déroule en direct entre un animateur et des apprenants, chacun face à son ordinateur, tous éparpillés géographiquement ou non.

L'ouvrage de la Cegos¹ sur le thème du e-learning principalement dédié au monde de l'entreprise décrit aussi le e-learning comme un système offrant la possibilité de personnaliser efficacement le contenu pédagogique. L'apprenant est au cœur des systèmes d'apprentissage, l'individualisation de la formation renforcera l'efficacité de la médiation suivant le rythme du travail, les modalités d'apprentissage, les contenus en fonction des niveaux, des intérêts et des attentes.

Au niveau de la gestion des connaissances, le rapport du groupe de travail du fffod² KM / E.learning de janvier 2004 "*E.learning et knowledge management : quelle convergence*³ ?" s'interroge sur la relation entre KM et e-learning. Eddie Soulier nous donnera un éclairage nouveau sur cette question, résultant de l'étude des communautés de pratique où l'on constate

¹ Sandra Bellier, (2001), *Le e-Learning : pédagogie contenus modalités acteurs*, Collection Entreprise & Carrières, Editions Liaisons, Cegos, Rueil-Malmaison, 139 pages.

² Forum Français pour la Formation Ouverte et à Distance

³ http://www.fffod.org/fr/doc/ElearningKM_fffodVFC.doc

que la connaissance repose plus sur la participation active des acteurs à une pratique collective plutôt que sur l'acquisition des savoirs¹.

Le portail Thot² grand spécialiste du e-learning dans le monde recensait 241 plateformes en avril 2005 dont plus de 40 sont en code ouvert (Open source) et souvent gratuites.

De même la consultation de l'article intitulé « *Modèles virtuels d'universités européennes* » tiré du site Elearningeuropa³ donne une vue d'ensemble de la situation de l'e-learning dans l'enseignement supérieur.

Quelle place pour la gestion de l'information dans ces nouveaux types d'enseignement ?

Actuellement, un mouvement de recomposition du paysage de la e-formation en général est en cours. Les LMS ou plateformes d'e-formation ne sont plus au centre des préoccupations des organisations. Ils sont appelés à évoluer s'ils ne veulent pas disparaître. Le besoin actuel s'oriente plutôt vers des solutions ouvertes s'intégrant facilement aux systèmes d'information.

En effet, les LMS existant comportent deux inconvénients majeurs :

- Organisation centrée sur la gestion des cours et le suivi pédagogique, et non sur les activités de l'apprenant,
- Une structure monolithique et peu flexible, avec peu d'interopérabilité entre les applications.

Ce qui prédomine aujourd'hui et ce qui est réellement nouveau, « *c'est l'émergence d'environnements personnels d'apprentissage (EPA) connectés à des sources d'information structurées ou non, à des réseaux sociaux apprenants plus ou moins institutionnels* » fait remarquer le 22 juin 2006, François DUPORT, consultant sur le site d'HEMISPHERE⁴.

C'est donc désormais l'apprenant qui pilote et gère son capital de savoirs. Cela implique de revisiter les différents concepts du monde de la e-formation et l'organisation associée :

- Une réorientation des plateformes, qui actuellement reproduisent le modèle de la classe et de ses limites, alors que les potentiels de l'environnement sont ailleurs
- Une autonomie plus grande des utilisateurs vis-à-vis des techniques
- Le développement d'une culture du libre et du partage avec une diffusion de contenus développés et contrôlés par les pairs.

¹ cf. l'article d'Eddie Soulier dans l'Expansion n° 694 p 85 « Vers la connexion de l'intelligence collective »

² <http://thot.cursus.edu>

³ <http://www.elearningeuropa.info>

⁴ <http://www.hemisphere.com>

Dans ce contexte, la frontière entre formation formelle et informelle s'amenuise (La formation informelle représente 80% des apprentissages)

Les raisons en sont les suivantes :

- la montée en puissance de communautés apprenantes favorise les échanges entre pairs en dehors des temps de formation ;
- les outils d'agrégation, associés à une normalisation des contenus, offrent une grande souplesse dans l'organisation et l'enrichissement des parcours. Entraînant une personnalisation des besoins ;
- le réseau social permet la sélection de ressources et le filtrage des contenus en fonction du profil de l'apprenant dans un contexte où l'apprenant doit désormais gérer un temps morcelé et mobile.

Dans ce cadre, comme l'a théorisé Georges Siemens, l'apprentissage s'envisage comme un processus de formations et de connexions au réseau. Il faut noter qu'il s'agit d'un mouvement qui part du terrain.

En fait, avec ces évolutions c'est une passerelle jetée par les utilisateurs entre e-formation et gestion des connaissances. Mais aussi, entre formation initiale, supérieure et continue. Il n'y a plus de rupture, mais des allers-retours. Nous sommes tous désormais des apprenants permanents dans une posture d'apprenance continue.

En termes d'outils, cela implique d'intégrer les services de e-formation et de gestion des connaissances dans l'urbanisation des systèmes d'information, et de prendre en compte les nouveaux usages et services du web 2.0, souples et ouverts ce à quoi Commun@utice va s'appliquer.

4.1.1.3 L'ingénierie pédagogique pour passer de l'information à la connaissance

L'apprentissage par un individu a toujours consisté à transformer des informations en connaissances. Avec le téléapprentissage, il s'agit toujours de construire des connaissances mais à distance à partir de diverses sources d'information.

Nous ne pouvons nous limiter à ce simple constat et comme nous avons pu le constater précédemment, un processus de médiation et de médiatisation implique de nombreux

investissements nécessaires pour asseoir une stratégie organisationnelle et pour accompagner au mieux cette démarche.

C'est justement le rôle de l'ingénierie pédagogique que d'en faire un moyen indispensable pour dépasser la gestion des informations et entreprendre celle des connaissances, processus nécessaire pour favoriser la transition d'une société de l'information de masse à une société des connaissances et du savoir à l'heure où les systèmes d'apprentissage ne peuvent plus se permettre un développement artisanal.

Selon Gilbert Paquette, l'ingénierie pédagogique est tout d'abord une "*méthode soutenant l'analyse, la conception, la réalisation et la planification de la diffusion des systèmes d'apprentissage, intégrant les concepts, les processus et les principes du design pédagogique, du génie logiciel et de l'ingénierie cognitive*" (p. 106).

L'ingénierie pédagogique est donc située à l'intersection du design pédagogique, du génie logiciel et de l'ingénierie cognitive. Elle tire son origine de la science des systèmes qui définit le système comme "*un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but*" (p. 107). L'ingénierie pédagogique est donc "*une méthode systémique particulière vouée à la résolution des problèmes de conception des systèmes d'apprentissage*" (p. 107). Pour bien appréhender ce concept, il nous faut ici également définir les concepts de design pédagogique, de génie logiciel et d'ingénierie cognitive.

Nous allons maintenant définir les concepts de design pédagogique, de génie logiciel et d'ingénierie pédagogique.

Design pédagogique

Pour Paquette (2002), le design pédagogique est "l'ensemble des théories et des modèles permettant de comprendre, d'améliorer et d'appliquer des méthodes d'enseignement favorisant l'apprentissage. Par rapport aux théories élaborées en psychologie de l'apprentissage, le design pédagogique peut être vu comme une forme d'ingénierie visant à améliorer les pratiques éducatives" (p. 111). Le résultat du design pédagogique correspond à un ensemble de plans ou de devis décrivant le déroulement des activités d'apprentissage et d'enseignement.

Génie logiciel

Le génie logiciel se consacre à la conception et à la réalisation des logiciels ainsi que des systèmes d'information. Même si l'ingénierie des systèmes d'information couvre un

champ plus vaste que celui du génie logiciel, ces deux termes sont fréquemment confondus.

Le génie logiciel permet de dépasser la tendance artisanale dans le domaine de la programmation de systèmes d'information. Pour Paquette (2002), "la programmation, en tant qu'art personnalisé, devient difficilement praticable parce que les systèmes d'information modernes demandent une interopérabilité des logiciels et une maintenance étalée sur de longues périodes. De plus en plus, la taille, la complexité, le caractère vital des systèmes d'information dépassent tout simplement la capacité de compréhension d'un programmeur unique. Le but premier du génie logiciel est donc de fournir des processus [des méthodes, des techniques] et des outils permettant de produire des systèmes satisfaisants, efficaces, extensibles, flexibles, modifiables, portables, fiables, réutilisables, validables et compréhensibles" (p. 113). Il est intéressant de souligner ici que Paquette met l'accent sur le côté professionnel d'une telle méthode qui se compose d'acteurs multiples, appartenant à des métiers divers mais utilisant un langage commun. L'architecture du système d'apprentissage est plus valorisée que le développement artisanal, souvent hâtif, des matériels pédagogiques. Les méthodes d'ingénierie des systèmes d'information prévoient un découpage méthodologique en différentes phases correspondant à des processus dont l'exécution n'est pas forcément linéaire :

- observation critique, état des lieux ou diagnostic,
- orientations générales, établissement des principes de fonctionnement,
- définition préliminaire et appel d'offres,
- architecture du système d'information,
- programmation du système,
- simulation et qualification du système,
- implantation du système,
- exploitation du système.

L'ingénierie pédagogique s'inspire de ces principes de conception des systèmes d'information en les adaptant à la conception des systèmes d'apprentissage.

Ingénierie cognitive

L'ingénierie des connaissances s'est développée à la suite des systèmes experts et de l'intelligence artificielle. L'objectif des systèmes experts était de créer des systèmes informatiques rendant l'expertise humaine accessible à un grand nombre de personnes. Dans le domaine de l'éducation, l'ingénierie des connaissances a été appliquée pour le

diagnostic des lacunes d'un étudiant et la proposition de stratégies permettant d'y remédier. On peut parler de "système tutoriels intelligents" composés de trois systèmes experts :

1. Le premier système expert : base de connaissances expertes dans la résolution d'un certain type de problèmes
2. Le second système expert : diagnostic de l'étudiant résolvant un problème.
3. Le troisième système expert : stratégies tutorielles permettant d'apporter une aide appropriée à l'étudiant.

Paquette (2002) mentionne un autre type d'applications des systèmes experts qui vise directement l'expertise dans le domaine du design pédagogique. Ces systèmes s'adressent au concepteur plutôt qu'à l'étudiant et permettent par exemple de construire automatiquement un didacticiel à partir des spécifications du concepteur.

Au cours des années 1990, les systèmes experts ont pris la forme de composantes intégrées aux autres systèmes informatiques, en intégrant l'expertise sous la forme d'une base de connaissances.

Ainsi pour Paquette (2002), "l'ingénierie des connaissances implique des opérations comme la détermination des connaissances, leur explicitation, leur représentation et leur formalisation dans un langage symbolique ou graphique qui facilite leur utilisation subséquente. De façon typique, l'ingénieur de la connaissance procède à des discussions avec un ou plusieurs experts de contenu qui détiennent l'expertise qu'il désire modéliser. A l'aide de méthodes d'interview systématiques ayant pour but l'acquisition des connaissances, l'ingénieur raffine de plus en plus sa représentation du domaine par étapes successives jusqu'à la capter dans une forme synthétique qui sera généralement intégrée dans un système informatique" (p. 118).

L'ingénierie des connaissances est donc utile à la méthode d'ingénierie pédagogique dans le sens où elle permet d'obtenir une vue explicite et structurée des connaissances. Il est ainsi plus aisé de définir le contenu, les scénarios pédagogiques et les matériels pédagogiques.

L'ingénierie pédagogique est donc "une méthode systémique particulière vouée à la résolution des problèmes de conception des systèmes d'apprentissage" (Paquette, 2002, p. 107).

Elle est située à l'intersection du design pédagogique, du génie logiciel et de l'ingénierie cognitive : le design pédagogique est une forme d'ingénierie qui a pour objectif l'amélioration des pratiques éducatives; le génie logiciel se consacre à la conception et à la réalisation d'outils technologiques; l'ingénierie des connaissances (cognitive) permet d'obtenir une vue explicite et structurée des connaissances.

Un processus d'ingénierie pédagogique part d'un problème de formation (état initial), passe par toute une série de processus pour aboutir à la création d'un système d'apprentissage (état final).

Toujours selon Gilbert Paquette¹, l'ingénierie pédagogique s'appuie en effet sur deux processus au cœur de la gestion des connaissances :

- D'abord, l'extraction des connaissances que possèdent certaines personnes experts dans leur domaine, ou que d'autres personnes médiatisent dans des documents, de façon à rendre ces connaissances largement disponibles (sous forme d'informations) pour la formation d'autres personnes ;
- Ensuite l'acquisition, par ces personnes, de connaissances nouvelles par l'apprentissage, c'est-à-dire la transformation des informations en connaissances au moyen d'activités formelles ou informelles qui empruntent une variété de formes et de supports.

L'ingénierie pédagogique est donc un processus complexe de résolution de problèmes qui trouve une définition dans les sciences cognitives (Newell et Simon, 1972) et qui est parfois étudié comme tel en sciences de l'éducation (Romiszowski, 1981 ; Reigeluth, 1983 : Tennyson, 1990, Merrill, 1994).

En fait, l'ingénierie pédagogique est un système visant à développer d'autres systèmes que sont les systèmes d'apprentissage.

Gilbert Paquette, Professeur à la Télé-Université du Québec et titulaire de la Chaire de recherche en ingénierie cognitive du téléapprentissage et directeur et de son centre de recherche « Laboratoire d'Informatique Cognitive et d'Environnements de Formation » (LICEF) nous donne à ce propos une autre définition de l'ingénierie pédagogique :

¹ Paquette, G., « *L'ingénierie pédagogique, pour construire l'apprentissage en réseau* », Presses de l'Université du Québec, 2002, 456 pages

« Toute méthode de conception et de construction des systèmes permettant d'échanger, de partager et d'acquérir des informations dans le but de les transformer en connaissances, donc d'apprendre »

Les travaux du centre de recherche LICEF de la Télé-université du Québec ont débouché sur l'élaboration de la Méthode d'Ingénierie des Systèmes d'Apprentissage **MISA**¹ qui intégrait bien avant l'arrivée massive de l'Internet (92), des concepts, des processus et des principes de fonctionnement issus du domaine du design pédagogique, de l'ingénierie des systèmes d'information et de l'ingénierie des connaissances.

L'ingénierie pédagogique dont le rôle est principalement la transmission, est en mesure de passer à une ingénierie d'apprentissage en favorisant la création. Les apprenants peuvent passer de produits à consommer à des créations de services. Ce système rend l'étudiant acteur et autonome : il peut être coproducteur du système d'entrepôt de données en vue d'augmenter l'efficacité du système.

C'est aussi pour répondre au défi de la 3^{ème} révolution que nous vivons actuellement que se trouve la nouveauté décrite par Etienne fondée sur *« l'application du savoir et de l'information aux procédés de création des connaissances et de traitement/diffusion de l'information en une boucle de rétroaction cumulative entre l'innovation et ses utilisations pratiques² »*.

Les centres virtuels d'apprentissage que nous avons décrits auparavant sont aujourd'hui les leviers de cette ingénierie éducative. Ceci est rendu vrai par l'intégration d'une variété de ressources et de matériels pédagogiques mais aussi et surtout par une variété d'activités, de scénarios et de modèles dans lequel le cours devient un système d'apprentissage.

Commun@utice dont nous décrirons par la suite les acteurs et les composants ne se contente plus du concept de cours trop linéaire dont on pourrait présenter le contenu (informations, exercices, tests) par le simple jeu des hyperliens.

Les apports de l'ingénierie pédagogique peuvent aller maintenant du simple échange avec l'enseignant, du suivi de travaux réalisés sur une longue période, jusqu'à d'ambitieux programmes visant le développement d'un minimum de compétence informationnelle (veille)

¹ www.cogigraph.com:90/cogigraph/article.php3?id_article=13

² Thomas Étienne, <http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/gpb/pdf/ecrits/Etienne.pdf>

et la gestion des connaissances d'un apprenant ou d'un groupe d'apprenants comme il en est question dans le paragraphe suivant.

4.1.1.4 Se former à la recherche de l'information : un passage obligé

Pour accroître l'efficacité du dispositif Commun@utice basé, rappelons le, sur la veille informationnelle et le partage de l'information il est indispensable de passer par l'étape de la formation à la recherche d'information.

On ne peut rechercher quelque chose si on ne sait pas ce que l'on cherche !

L'absence de prise en compte de cette dimension informationnelle constituerait le plus grave défaut du processus et l'absence de traitement structuré de l'information collectée à l'issue de la recherche d'information conduirait à une recherche chaotique, au rapport signal/bruit peu favorable.

C'est le rôle des enseignants que d'instruire le questionnement autour d'une problématique de recherche d'information.

L'indexation et la recherche d'information restent encore pour beaucoup (enseignants comme apprenants) des objets théoriques ne permettant pas de bénéficier d'outils de recherche performants qu'ils soient manuels ou automatisés

Il s'agit de faire passer l'apprenant d'une phase de tâtonnement pour faire émerger les bonnes questions pour une recherche plus rigoureuse et raisonnée.

L'accès de plus en plus facile à une information de plus en plus volumineuse implique en effet, encore plus qu'hier le développement d'une écologie informationnelle nécessitant un partage des modes d'élaboration et de diffusion de la connaissance.

Dans ce contexte, il est urgent d'enseigner les compétences et savoir-faire informationnels nécessaires aux enseignants comme aux étudiants. Cependant dans une enquête²¹³ conduite par le CNDP dans une vingtaine de collèges, il apparaît que le média Internet donne principalement lieu à des travaux de production (création de site) et de communication (messagerie) ; les activités des recherches d'information sont encore rares.

❖ **Diversifier les modes de recherche de l'information sur Internet**

Le peu d'intérêt porté à la rentrée 2002 à l'enseignement de la recherche d'information ne pouvait permettre une intégration efficace de l'outil Commun@utice dans le cadre de mes enseignements avec les composants que nous analyserons plus loin, et c'est sur ce constat qu'un premier module de cours ou plutôt de sensibilisation à la recherche d'information fut élaboré et intégré à l'Université Catholique de Lille dans le cadre de mes enseignements répartis sur deux facultés et dans 7 filières allant du DEUG 1 au DESS en Sciences Humaines et en Sciences Economique et de Gestion.

Le module comprend à l'époque les éléments du programme décrit plus bas. Sa dispense en en tout début d'année afin doit permettre son utilisation dans les autres matières que celles où cet enseignement a eu lieu. Son orientation, comme on peut le découvrir, est axée, à l'époque principalement sur la recherche d'information sur Internet via les outils comme les annuaires, les moteurs, les méta-moteurs et les agents intelligents.

Des ressources mises en ligne via des listes de diffusion ont permis à l'époque de compléter favorablement ce faible quota d'heures allouées comme le guide CERISE¹, le guide du chercheur, la rubrique RISI² de l'URFIST, le site d'Abondance qui sont encore aujourd'hui de belles références dans ce domaine. L'utilisation de la mallette des outils de veille Commun@utice était à l'époque complétée par mes soins mais petit à petit, l'idée de la faire devenir collaborative allait naître.

Formation à recherche d'information sur Internet³

1) Le monde complexe d'Internet

- Les grandes applications de l'Internet
- Typologie des informations disponibles sur le Web

2) Les répertoires ou annuaires

- Caractéristiques des annuaires
- Les différentes familles d'annuaires
- Quelques annuaires généralistes
- Quelques annuaires sélectifs
- Quelques outils thématiques

3) Les moteurs de recherche

¹ <http://www.ext.upmc.fr/urfist/cerise/>

² <http://urfist.univ-lyon1.fr/risi/outils.htm>

³ Programme dispensé en salle informatique en 3 x 2 h et complété d'une évaluation constitué d'un travail de recherche et de synthèse sur un thème ayant trait à la filière d'enseignement de l'étudiant (2002).

- Caractéristiques
- Evolution
- Quelques moteurs et portails

4) Les métamoteurs et agents

- Caractéristiques des métamoteurs online
- Caractéristiques des agents (métamoteurs offline)
- Présentation de quelques métamoteurs
- Présentation de quelques agents

5) Les outils spécifiques

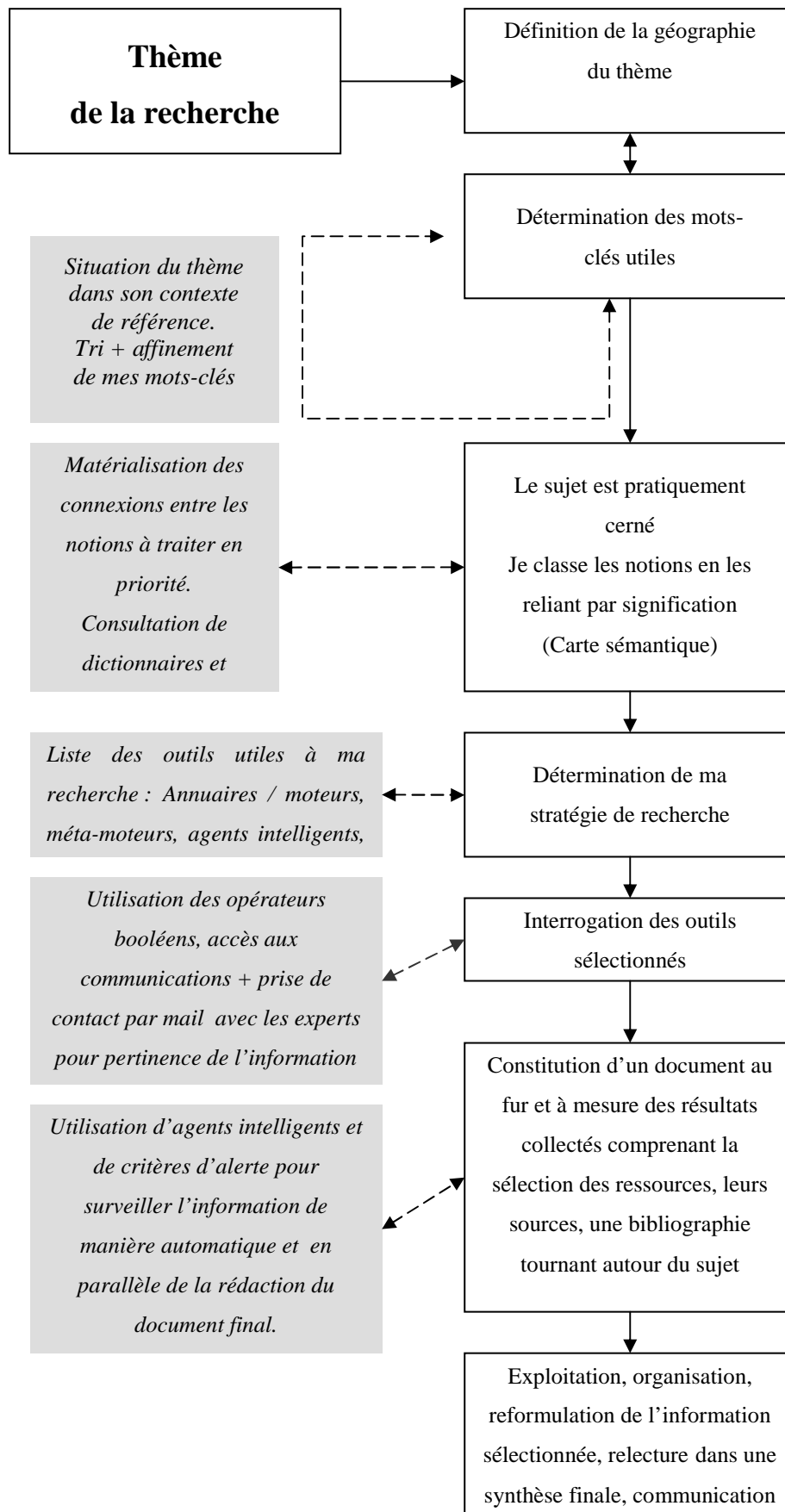
- La recherche d'adresses e-mail
- La recherche de listes de diffusion
- La recherche sur les forums de discussion

6) Conseils et méthodes pour une recherche efficace

- Bien définir sa stratégie de recherche
- Préciser sa requête
- Tirer parti de toutes les fonctionnalités des outils
- Utiliser les répertoires d'outils
- Suivre l'actualité des répertoires de recherche
- Quelques conseils de recherche

Il convient d'insister sur la dernière partie de cette formation « *Conseils et méthodes pour une recherche efficace* » qui présente aux étudiants lors de la formation une démarche permettant non seulement de délimiter le sujet, d'en cerner la problématique mais aussi de passer à l'étape de production d'un document qui sera restitué à l'enseignant dans le cadre de l'évaluation des travaux de recherche.

❖ Présentation de la démarche à adopter



❖ Les premiers constats issus de l'observation des étudiants en situation de recherche

- L'efficacité à rechercher est plutôt faible car 4 étudiants sur 5 à l'issue de la collecte d'information n'ont retenu que peu de documents parmi les sites consultés. Le rapport est de 2 documents retenus pour 15 sites consultés ;
- les étudiants ne savent pas trouver les bons mots-clés pour formuler leurs requêtes et il faut compter en moyenne 9 requêtes avec des mots-clés différents pour arriver à collecter 2 informations correspondant à leurs attentes;
- les annuaires de type Yahoo et les moteurs comme Google représentent les deux tiers des outils consultés par les étudiants ;
- un tiers des documents sélectionnés ne sont pas consultés → pertinence de l'information ;
- 30 % des documents sélectionnés réapparaissent dans la synthèse finale ;
- les résultats contenus dans la synthèse finale démontrent l'utilité d'accorder une part plus grande dans la formation à l'identification de la nature des informations à trouver ;
- de même il convient d'approfondir la représentation précise des informations et du fonds documentaire à explorer lors de la formation (seul 6 étudiants sur 191 ont cité des ouvrages papier malgré les consignes)
- les fonctionnalités des outils de recherche ne sont pas exploités et restent trop techniques pour ce genre de public non averti.
- La connaissance du portail ABONDANCE.com, mode d'emploi des principaux moteurs de recherche et les quelques principaux guides suivants semblent aujourd'hui des passages indispensables pour une meilleure appréhension de la recherche d'information :

AERIS¹

CERISE²,

EDUCNET³

ENSSIB⁴

GREBIB¹ (BNF)

¹ <http://users.11vm-serv.net/aeris/index.html>

² <http://www.ext.upmc.fr/urfist/cerise/>

³ <http://www.educnet.education.fr/dossier/rechercher/default.htm>

⁴ <http://reperer.enssib.fr>

RISI²

GIRI³

EDUCMATIC⁴

PROF INET⁵

STRATEGIC-ROAD⁶

Trousse de recherche du CEGEP⁷.



Exemple d'utilisation du logiciel de prise de note KEEBOOK

❖ Un questionnaire d'évaluation de l'impact de la formation

202 étudiants concernés à l'époque par la formation ont reçu le questionnaire ci-dessous. Les résultats laissent apparaître une nette tendance au manque de savoir faire dans le domaine de la recherche d'information.

¹ <http://grebib.bnf.fr/>

² <http://urfist.univ-lyon1.fr/risi/outils.htm>

³ <http://www.bibl.ulaval.ca/vitrine/giri/>

⁴ <http://www.edumatic.qc.ca/chercher/>

⁵ <http://www.cslaval.qc.ca/prof-Inet/ai/chercher/experim/recherche2.html>

⁶ <http://www.strategic-road.com/recherch/methodfr.htm>

⁷ <http://ccfd.crosemont.qc.ca/cours/trousse/introduction/index.html>

Les travaux menés à partir du métamoteur COPERNIC¹ l'un des meilleurs outils de l'époque e et notamment ses archives ont permis de recueillir les traces des recherches effectuées, l'historique de navigation.

La prise de notes progressive dans un fichier Word ou texte sur le logiciel KEEBOOK² a permis aussi de visualiser via des schémas et des logiciels de classement comment les apprenants s'approprièrent les documents dans le cadre de la recherche d'information de sa production écrite

Les éditeurs de cartes de concepts comme "Presto et Mindmanager en tant qu'éditeur de schémas dynamiques servant à gérer des documents multimédias permettent de cerner le travail puis de représenter une problématique de manière synthétique ainsi que des logiciels comme Inspiration³ ont également permis aux étudiants de délimiter leurs recherches de mots-clés en les présentant selon les techniques du brainstorming.

Comme le signale Noël Uguen enseignant documentaliste au Lycée Le Likes de Quimper dans la revue n° 34, des « Dossiers de l'Ingénierie pédagogique » de février 2001 *« ces outils permettent de gérer comme un hypertexte un ensemble de ressources documentaires liées à une problématique, modéliser l'architecture d'un site Web avant la phase de rédaction des pages. C'est aussi en tant qu'outil transposé comme système d'écriture à l'écran, un gestionnaire d'informations, d'organisation entre concepts, un instrument de réflexion, de prise de notes, de gestion de supports documentaires, une aide à la construction de sens en quelque sorte »*

Annette Beguin, Professeur à Lille III décrit dans le même article *« Les TICE au service du traitement de l'information »* le schéma comme un instrument de cartographie des connaissances largement utilisé dans le domaine de l'information scientifique et technique. A son niveau elle préconise à l'époque le thésaurus Motbis²¹⁴ qu'elle considère comme une *« trace collective de référence »* dans l'appropriation des concepts en le constituant en terminogrammes (réseaux de mots-clés) que l'élève consulterait à l'écran comme une aide au remue-méninges⁴.

Aujourd'hui, de quoi a besoin l'étudiant mieux exploiter l'information

La diversité des lieux d'accès à l'information (Blogs, RSS, wiki, folksonomie, tags, convergence vers le web 2.0, ...), nous l'avons vue obligent dès aujourd'hui nos enseignants à redéfinir les

¹ <http://www.copernic.com/>

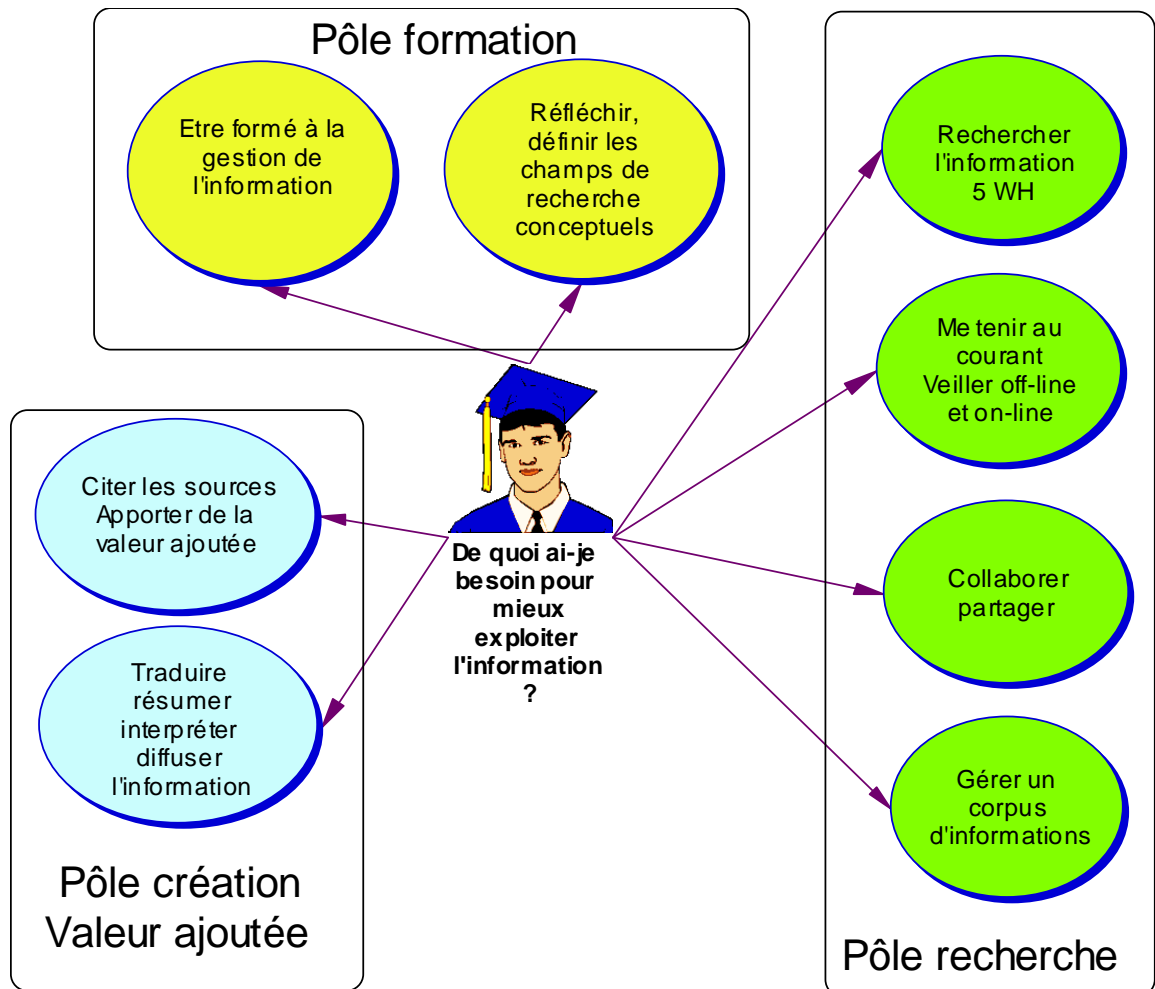
² <http://www.keebook.com>

³ <http://www.inspiration.com>

⁴ Voir exemple de prototype sur www.plumbdesign.com/thesaurus

nouveaux besoins des étudiants que l'on peut illustrer de la manière suivante selon 3 pôles principaux.

Illustration des principaux besoins en culture informationnelle des étudiants au XXI^e siècle:



❖ Les outils de Commun@utice pour répondre à chacun des besoins

Pour chacun des besoins décrits dans l'organigramme ci-dessus, Communautice apporte une solution et propose une méthodologie ainsi qu'un certain nombre d'outils dont nous présentons les principaux ci-dessous ci-après.

4.1.1.4.1 La formation à la gestion de l'information

Il ne suffit pas de dire qu'il faut former les étudiants à la gestion de l'information, encore faut-il que leurs enseignants le soient aussi.

Il est rare que ce besoin de formation soit formulé directement par l'étudiant, nous en conviendrons, néanmoins l'expérience de l'imposer dans tous mes cours au début des modules, quelle que soit la filière montre que les étudiants, une fois sensibilisés à quelques outils et à une méthodologie de recherche l'utilisent pour le reste des enseignements.

Le réflexe n'est pas plus justifié en ce qui concerne les enseignants. A cet effet un module de cours de 6 dispensé aux enseignants qui en font la demande¹ en début d'année permet de découvrir l'information, sa typologie, les lieux où la trouver, l'analyser, l'interpréter, déceler le plagiat, etc. A ces enseignants ensuite de faire passer ces connaissances sachant qu'un support de cours ainsi que des ressources utiles se trouvent sur la plateforme ICampus.

Malgré les difficultés rencontrées avec le système LMD en ce qui concerne la proposition de nouveaux modules, dans certaines filières le cours « Rechercher l'information » a été rendu obligatoire sur une durée de 6h (seulement 3% des enseignements) d'autres ont inclus ce cours comme option dans le système LMD (à peine 1% des formations).

Il faut espérer que dans les années à venir la place réservée à cet enseignement indispensable évolue favorablement !

Contenu du plan de cours dispensé en 2004 (module de 12H)

Objectifs du cours :

A l'issue du cours l'étudiant doit être capable de :

- Savoir où et comment trouver l'information
- Savoir de quel type d'information il a besoin
- Savoir construire une question documentaire
- Savoir lire et comprendre l'information
- Savoir critiquer l'information et évaluer si elle répond à son besoin
- Savoir la gérer
- Savoir utiliser l'information et la diffuser à bon escient

Introduction : La veille informationnelle, un processus complexe

Chapitre 1 : Les grandes étapes de la recherche d'information

- Par.1 : Une méthode pour collecter l'information

¹ En 2004, ils étaient 22 sur 800 enseignants qui comprennent les 6 facultés à en faire la demande, en 2005, ils étaient près de 80 !

- Par.2: Quels outils et quelles techniques pour aider à définir son besoin d'information et proposer des termes pour la recherche ? (Méthode des 5WH)

Chapitre 2 : Qu'est-ce que l'information ?

- Par.1 : Typologie de l'information
- Par.2 : L'information primaire
- Par 3 : L'information secondaire

Chapitre 3 : Les canaux d'accès à l'information ?

- Par.1 : Les bibliothèques et encyclopédies
- Par.2 : Les banques de données
- Par 3 : Blogs, Wikis, Fil RSS, ...

Chapitre 4 : La collecte de l'information sur Internet

- Par.1 : Rechercher l'information sur le web classique
- Par.2 : Rechercher l'information sur le web dit visible
- Par 3 : Rechercher l'information sur le web invisible
- Par 4 : Le processus de veille automatisée sur le Web

Chapitre 5 : Critiquer l'information, lui donner du sens, la diffuser

- Par.1 : Bonne ou fausse information ?
- Par.2 : Le passage par l'analyse des experts (pertinence de l'information)
- Par 3 : L'interprétation des résultats de la veille
- Par 4 : La réalisation d'une synthèse pour diffusion

Evaluation du module :

Création d'un blog à partir de thèmes proposés par l'enseignant mettant en scène les capacités de recherche de l'étudiant, la méthodologie adoptée, les outils utilisés, la capacité à rendre compte des résultats par un travail écrit de synthèse de l'information.

Le projet est tuteuré sur 3 mois par l'enseignant qui, en dehors d'autres commentaires formulés sur le blog par des internautes intéressés par le sujet ou par des experts, assure un soutien pédagogique au niveau de la stratégie de recherche menée par l'étudiant.

4.1.1.4.2 La définition des champs de recherche conceptuels : cartes heuristiques et mindmapping

Les premiers outils cités dans la première expérience de 2002 (Inspiration, Copernic, Keebook, etc.) ... permettaient à l'époque d'avoir un premier aperçu du « comment l'étudiant organisait sa recherche d'information ? ».

Aujourd'hui ces outils ont évolué et sont plus nombreux

Pour amener l'étudiant à réfléchir à sa démarche de recherche d'information et de traitement de l'information il existe aujourd'hui des outils de cartographie conceptuelle, de mindmapping, de montage de carte heuristique...

Cartes heuristiques, Cartes à penser, Mind Map, Mind mapping, etc. Tous ces outils permettent une représentation graphique dans laquelle les concepts sont liés entre eux par des liens; des nœuds, pour former un réseau.

La carte heuristique¹ est une technique de représentation graphique d'idées et des relations entre ces idées. Le concept de Mindmapping a été développé par Tony Buzan (psychologue, mathématicien) L'idée lui vint alors qu'il écrivait une encyclopédie du cerveau et de son utilisation (*An Encyclopedia of the Brain and Its Use*) en 1971 et le terme Mind Mapping apparaît pour la première fois dans son livre: « *une tête bien faite*²¹⁵ » en 1974.

Notre cerveau est formaté par l'écriture la pensée linéaire Avec les cartes heuristiques, nous allons simplement optimiser nos aptitudes naturelles en combinant l'utilisation simultanée des 2 hémisphères.

Lorsque nous effectuons une démarche de Mindmapping, nous reproduisons les mécanismes utilisés par notre cerveau pour générer, retenir et restituer l'information. En effet il est scientifiquement prouvé que notre cerveau conçoit en images toutes ses pensées - même les plus abstraites - avant de les traduire en mots.

C'est donc une technique qui peut s'appliquer à la recherche de mots-clés pour préparer ses requêtes sur le réseau Internet.

Ces outils doivent donc permettre de répondre aux attentes suivantes :

- dépasser la représentation linéaire de l'information textuelle ;
- représenter l'information sous forme visuelle pour accéder à d'autres modes de pensée ;

¹ « Heuristiké techné »: Du grec signifiant « art de découvrir »

- dessiner l'information, présenter un thème, un sujet, un concept de manière graphique ;
- associer image et texte sous forme de mots clés ;
- simplifier une information, un concept en une vision unique, sur une seule page (Ex : Kartoo.com) ;
- clarifier et structurer ses idées, donc mieux penser, mieux décider ! (prise de notes, écriture à valeur ajoutée, organisation d'un travail) ;
- faciliter l'apprentissage et l'appropriation de concepts difficiles en les décomposant (travail d'analyse) ;
- Optimiser son temps, sa concentration et sa créativité ;
- La mise en forme permet de faciliter la mémorisation car les concepts apparaissent plus clairement sur les cartes conceptuelles.

Les mind maps fonctionnent sur le principe de l'imagination et de l'association d'idées et d'images.

La technique du schéma heuristique ou carte mentale (Mind Map) part d'une idée centrale ou d'une question.

Elle permet d'organiser et de représenter l'information d'une manière visuelle et structurée de telle façon qu'elle invite à la découverte de nouvelles idées ou informations.

La carte peut être réalisée avec des images et de la couleur.

- Le Cœur, au centre de la page, représente le sujet abordé ;
- Les Branches principales, qui rassemblent les idées fortes se rapportant au cœur ;
- Les Branches secondaires, émanant des principales et venant illustrer celles-ci.

On peut noter qu'il y aura autant de branches que d'idées ou de sous thèmes à explorer, qu'une carte n'est jamais finalisée et que la technique du Mindmapping peut être réalisée dans le cadre d'un travail collectif.

En tant que nouvelle façon de penser, Olivier Ertzscheid, dans son blog parle de « **Tertiarisation documentaire**¹ », avec les documents tertiaires qui se font sens en eux même.

« Après les documents primaires (ouvrages 'originaux'), après les documents secondaires (ouvrages décrivant le contenu des premiers), voici - au même titre que les cartes heuristiques - les documents tertiaires qui font sens en eux-mêmes (dans la mesure où ils offrent leurs propres

¹ http://affordance.typepad.com/mon_weblog/2005/11/de_la_representa.html

parcours interprétatifs) et/mais n'existent que parce qu'il renvoient (au sens propre et non 'intertextuel') vers d'autres. »

❖ Quelques logiciels :

- Une liste d'outils plus complète : http://www.modelandmine.com/links_mmmaps.htm

Il existe aujourd'hui de nombreux logiciels propriétaires et open source, gratuits et payant et pour toutes les plates formes y compris Pocket PC, Ipod.

❖ Des ressources utiles sur le sujet

4.1.1.4.3 Une méthode et des outils pour trouver, veiller, collaborer et partager l'information

❖ **Utilisation de la technique des 5WH**

Définir et cerner la problématique de son sujet est l'étape la plus critique du processus de recherche d'information et sûrement la plus délicate aussi. Vous devez à partir de différentes sources d'information " basiques " être à même de dessiner le contour du problème. Toute la difficulté de la recherche d'information réside dans un simple fait :

- L'utilisateur effectue sa recherche en fonction de ce qu'il sait, de la représentation qu'il a de l'information recherchée.
- A partir de ce qu'il sait, il devra trouver l'information qui correspond à ses intentions.
- Mais il ne trouvera que ce qu'il a su demander !

Tout le problème est là : " Comment rechercher ce que l'on ne sait pas ! "

Comme dans les pratiques de veille en entreprise, il est ici possible de présenter la démarche de recherche d'information aux étudiants comme une démarche de questionnement incluant les 5 points suivants :

- **Who ?** : profil du demandeur (combien de personnes, niveau de connaissance, fonction)
- **Why ?** : nature de l'information (article de presse, étude...)
- **Where ?** : limites géographiques et lieux de ressources (uniquement sur le web)
- **When ?** : limites dans le temps, fréquences, délais...

- **Why ?** : curiosité personnelle, prise de décision...
- **How ?** : approche du sujet, historique ...

En appliquant ce questionnement à un sujet comme la technologie G3, il est possible de dresser l'interprétation suivante pour chacune des questions du processus 5WH.

<i>En général...</i>	<i>Pour la technologie G3...</i>
----------------------	----------------------------------

Qui?	Quels groupes particuliers sont concernés par l'ensemble de la question : concurrents, inventeurs, chercheurs, aux sociétés, aux groupes de chercheurs...?	Je m'intéresse à qui ? Aux inventeurs, aux pression ?
-------------	--	---

Quoi?	Quels sont les aspects du domaine qui nous intéressent plus particulièrement?	La technologie G4 oui, mais sous quel aspect ? Application à notre vie de tous les jours, limitation à l'utilisation dans les grandes entreprises ? ...
--------------	---	--

Quand?	A quelle période s'intéresse-t-on? Période de temps plus ou moins longue?	Je m'intéresse à ces aspects concernant la technologie G4 depuis 1 an, depuis 3 ans ?
---------------	---	---

Où?	Quel est le contexte géographique? Limiter l'étude à une région, un pays particulier?	En France, en Europe, en Amérique du Nord, dans le monde
------------	---	--

Pourquoi? Quelle est la signification ou l'importance du Pourquoi me demande t'on cette étude ?
sujet? Quelles en sont les implications? Pourquoi Pourquoi est-ce si important actuellement ?
devrait-on s'en préoccuper?

Comment? Quelles approches ou point de vue faut-il La technologie G4 ? D'un point de vue
considérer? Historique (évolution d'une scientifique, technique, économique,
technologie?), technique, économique... législatif, réglementaire...

Cette technique permet de délimiter son sujet et de pouvoir en extraire les termes-clés et les
synonymes qui vont permettre d'effectuer ses recherches sur de bonnes bases.

❖ **Gestion des bibliographies**

La recherche d'information ne peut se limiter à l'espace Internet et nous verrons que les
bibliothèques ont un grand rôle à jouer dans le processus de Commun@utice. Aussi les ressources
bibliographiques doivent aussi s'intégrer dans la stratégie de recherche des étudiants.

Pour cela, il faut que les étudiants sachent :

- gérer des références bibliographiques
- les intégrer dans des travaux personnels
- faire de la recherche documentaire pure,
- se créer des bases personnelles de citations
- travailler sur des logiciels en local pour faciliter l'organisation et l'exploitation des
références bibliographiques
- publier sur le web des bases bibliographiques vers des bases collaboratives

❖ **Résumés et traduction automatique (Text-mining)**

Pour les étudiants, la lecture se fait malheureusement de plus en plus rare de nos jours et bien souvent le fruit des résultats d'une recherche est issu de sites dont la langue est différente de la langue d'origine de l'intéressé.

De plus la densité des textes trouvés ne permet pas toujours d'extraire la pertinence et de porter un jugement, ni de résumer ce qui est essentiel.

L'extraction d'informations dans les corpus, à travers des analyses linguistiques et mathématiques pour résumer mais aussi catégoriser devient alors nécessaire.

De même il faudra bien souvent pour interpréter un texte obtenir de façon automatique la traduction du texte écrit dans une langue, dans une autre langue.

Certains feront appel à la traduction mot à mot et utiliserons dans ce cas le dictionnaire, d'autres pour l'intégralité d'un texte feront appel à des logiciels spécifiques de traduction.

Les logiciels de résumé permettront d'extraire rapidement l'information dans un document dense et les logiciels de traduction permettront dans la plupart des cas de se rapprocher du domaine de recherche

❖ **La veille manuelle et Google comme guichet d'accès unique à l'information**

Ce type de veille est celui qui est le plus fréquenté aujourd'hui par les étudiants. En effet, comme bien souvent ils recherchent l'information de manière ponctuelle pour un travail à réaliser s'inscrivant dans un délai et donc bien souvent dans l'urgence. Dans la pratique observée sur les travaux des étudiants nous aurions tendance à dire « qu'ils font de la veille, la veille ».

Il est très difficile de cerner le mode de recherche orchestré par l'étudiant dans ce type de veille et ce sera là aussi un des objectifs de l'évaluation par l'enseignant que de cerner cette démarche, voire la méthode.

Ce qui est plus sûr c'est que la pratique des opérateurs booléens est peu opérée par les étudiants aujourd'hui ; Ils se contentent le plus souvent d'opérer une recherche via la magie de Google

C'est ainsi par chance ou par sagacité que l'on tombera sur les ressources que l'on ne cherchait pas, ce que l'on appelle aujourd'hui le phénomène de sérendipité¹.

¹ Voir à propos de la sérendipité les textes de Ertzscheid et Gallezot « *Chercher faux et trouver juste, sérendipité et recherche d'information* », Congrès de la SFSIC, Bucarest, Juillet 2003.

(http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/06/89/sic_00000689_02/sic_00000689.html)

Merton, R. & Barber, E., « *The Travels and Adventures of Serendipity* » de 1958, jamais encore édité, est publié par les Princeton University Press, février 2004.

Le site <http://www.admiroutes.asso.fr/larevue/2005/61/serendipite.htm>

A propos de Google, comme tout le monde le sait il est le plus souvent le moteur par excellence pour la plupart d'entre nous s'imposant aujourd'hui de plus en plus comme « la porte d'entrée du Web.¹ ».

Avec près de 80% de parts de trafic en France et en Europe son succès est principalement dû à son système de classement reposant sur l'indice de popularité des pages Web (PageRank²), et non plus sur l'analyse des mots-clés.

De ce fait, plus une page est bien référencée, plus il y a de pages qui pointent vers elle et plus elle semble pertinente.

Il a aussi été le premier à permettre l'accès aux contenus du « Web invisible » : les fichiers Word, Excel, PowerPoint ou Acrobat, que l'on trouve pêle-mêle parmi les résultats d'une recherche³. Google s'est également donné les moyens de son ambition en infrastructure technique en possédant le plus de centres serveurs dans le monde, qui lui permettent de traiter et de mettre à disposition cette somme énorme d'informations.

Cette puissance technique, en une nuit, lui a permis de référencer non plus 4, mais plus de 8 milliards de pages, simplement pour ne pas être dépassé par son concurrent Microsoft, dont le nouveau moteur annonçait 5 milliards de pages indexées !

Moyennant quoi, Google, c'est près de 150 000 requêtes chaque minute dans le monde.

73 % des internautes français l'utilisent par exemple et près des deux tiers des pages visitées sur le Web le sont à partir de Google.

Champion du marketing et de la communication. De l'interface très sobre de sa page d'accueil jusqu'au nom et aux couleurs de la marque, en passant par sa devise, *Don't be evil* (« Ne soyez pas méchant »), tout est soigneusement pesé. Mais il ne s'agit pas que d'une façade. Google a passé un accord avec des universités et bibliothèques prestigieuses (New York, Oxford, Harvard, Stanford...) pour numériser leurs fonds documentaires.

La première phase a été annoncée le 14 décembre 2004. Elle concernait quinze millions d'ouvrages (4,5 milliards de pages) mis à la disposition de ses usagers selon un plan de six

¹ « Les moteurs de recherche, portes d'entrée du web » Article du magazine CRN-VNUNET (21 juin 2004) : <http://www.vnunet.fr/actualite/logiciels/utilitaires/20040621006>

² Etude de la popularité des sites en fonction du nombre de liens qui pointent vers eux

³ <http://www.soople.com>

ans. Les cofondateurs de Google, Sergey Brin et Larry Page l'annoncèrent ce jour là depuis leur siège de Mountain View, en Californie.

Ce projet dénommé Google Print a aussitôt suscité de vives réactions en Europe où l'idée a été évoquée que tous les savoirs du monde seraient accessibles gratuitement sur la planète entière uniquement à partir de Google.

Jeanneney, Président de la bibliothèque nationale de France estime que cette hégémonie peut s'avérer dangereuse pour l'accès aux connaissances et propose au gouvernement français et à l'Europe entière de « *plaidoyer pour un sursaut*¹ » et de faire prendre conscience aux créateurs de Google qu'ils n'ont pas mesurer l'ampleur des incidences causées par cette volonté d'hégémonie et propose un moteur de recherche européen organisant l'information contrairement à Google qui présente les informations toute au même niveau Cette orientation permettrait à l'Europe (bien que Google possède déjà 75 % du marché) de se positionner comme possible concurrent. La volonté de créer une bibliothèque numérique européenne que l'on pourrait voir siéger à Strasbourg a suscité aussi de vifs intérêts durant l'été 2005.

A la vue de toutes ces divergences, Google, à la date d'écriture de cette recherche a décidé de suspendre son projet pour quelques mois.

Cela n'empêche pas comme tout numéro 1 qui se respecte, d'être particulièrement exposé. Son fameux PageRank l'expose à des pratiques comme le « Google Bombing ». Vous lancez une recherche sur le mot « magouilleur » et vous tombez sur un site « Jacques Chirac ». Si vous tapez « Miserable failure » (lamentable échec), un site « George W. Bush » apparaît. Des internautes sont devenus des spécialistes de ce petit jeu. Mais la principale critique du PageRank, c'est qu'il favorise les sites jouissant déjà d'une certaine notoriété.

Pour anticiper toutes les attaques, Google avait déjà proposé de nombreux services annexes repris aujourd'hui repris sur son site dans les pages services et outils à savoir :

- courrier électronique (Gmail) ;
- groupes de discussion (GoogleGroups) ;
- recherche sur les documents compilés par l'internaute (Google Desktop) ;
- création de blogs personnels (Google Blogger) ;

¹ Jeanneney, J-N., « *Quand Google défie l'Europe, plaidoyer pour un sursaut* », Essai Mille et une nuits, 113 pages.

- recherche d'information pour les enseignants et étudiants (Google Scholar) ;
- espace de messagerie webmail avec jusqu'à 5 Go de stockage (Gmail) ;
- consultation de cartes (Google Maps, Google earth)
- recherche d'images (Google images)
- etc.

Les plus avertis trouveront également dans Soople¹ une boîte à outils qui permet de trouver tout type de ressources, de traduire des textes, d'obtenir des définitions, d'accéder à des dictionnaires sans connaître pour autant la manière dont la recherche s'effectue et pour bien souvent se retrouver dans une des pages du site de Google parce que le système a prévu pour eux l'algorithme de recherche. Alors à quoi bon se casser la tête nous dirait les étudiants ?

Ce que l'on constate aussi et surtout, c'est un changement dans la mentalité des utilisateurs qui semblent ne pas se formaliser des aspects intrusifs de Google et ses confrères. « *Les gens ne sont pas heurtés de voir qu'en lisant leur courrier dans Gmail, des publicités s'affichent en relation avec le contenu de leurs messages.* » signale par exemple Olivier Ertzscheid² dans un blog centré sur les sciences de l'information.

Dans un article paru dans le journal Le Monde du 5 janvier 2005, il ira même jusqu'à avancer que Google pourrait devenir le guichet d'accès unique à l'information puisqu'il en a aujourd'hui tous les moyens.

Tous ces services proposés par Google ne sont pas supérieurs aux services concurrents, mais le phénomène de marque joue à plein et le public suit. Google s'autorise alors à passer outre à un certain nombre de règles. Ainsi, il conserve de manière illégale une copie (cache) de certaines pages qui n'existent plus physiquement sur le réseau. C'est une vraie stratégie portail, qui vise à rendre ses utilisateurs de plus en plus captifs.

Ce que l'on peut qualifier de "googlelisation" de la recherche d'infos sur le net donne donc l'impression qu'en dehors de Google, point de salut pour trouver !

Le vrai risque de cette concentration sur un outil unique qui intègre autour de lui d'autres outils, c'est l'apparition d'une sorte de chemin unique menant au savoir qui n'est pas sans poser

¹ <http://www.soople.com>

² Olivier Ertzscheid participe au blog de l'URFIST (www.urfist.info/)

problèmes aux utilisateurs, conduits à confondre la recherche et la navigation, mais aussi à assimiler la recherche de fichiers sur le bureau à celle d'informations sur la toile par exemple¹.

Pourtant, bien que des millions d'usagers attestent qu'ils peuvent trouver toute l'information dont ils ont besoin grâce à Google en se contentant le plus souvent de consulter les deux premières pages, l'expérience montre cependant que les pages indexées par Google sont loin de représenter la totalité de l'information accessible sur Internet. D'autres moteurs, indexant moins de pages, offriraient en effet un véritable gain qualitatif à qui recherche l'information pertinente.

En réalité, Google se contente de classer les mots clef saisis par l'internaute, et donc de trouver les pages de son annuaire qui détiennent l'un ou la totalité de ces mots clefs et lorsque plusieurs pages apparaissent dans le résultat, il les classe par "popularité" c'est à dire en premier les sites sont le plus souvent sollicités ! L'intelligence artificielle a donc encore de beaux jours devant elle...

La maîtrise de toutes les étapes d'une recherche doit faire partie de l'éducation de tout citoyen aujourd'hui.

Cependant, ce qui provoque un changement radical avec le Web, c'est l'accès facile à l'information pour un public qui ne va pas spontanément vers les livres et la magie du média qui permet à l'intéressé(e) de côtoyer l'immensité de savoirs en empruntant le chemin et la méthode qui lui plaisent.

C'est également la mise à distance de ce savoir, sans frontière, en des lieux inimaginables qu'il y a encore quelques années nous aurions sûrement rêvé lorsque nous étions encore étudiant.

La réalité est toute autre à l'usage, quand il s'agit de trouver et d'exploiter la bonne information si l'on n'a pas sous la main le mode d'emploi² du fonctionnement du Web.

Tout le travail fait en amont de la lecture, avec des livres, doit se faire d'autant plus en aval, avec le média en ligne et toutes les générations n'ont bien sûr pas la même facilité de consultation du Web.

¹ *"L'accessibilité du web n'est pas un leurre, mais elle se réduit à la généralisation des outils de consultation (tout ordinateur doté d'un navigateur), alors que les stratégies de recherche d'information se compliquent de manière exponentielle avec l'augmentation du nombre de sites."* Marc Maisonneuve, revue Documentaliste-Sciences de l'information n°3/2003, cité par Jacques Chaumier, in "Des techniques documentaires aux technologies de l'information" Novembre 2004 : http://www.defidoc.com/info_doc_connaissance/DesTechDoc.htm

² Voir <http://www.abondance.com>

De plus, on peut aussi avouer qu'inévitablement « *Dans la recherche du document menée par l'élève, le documentaliste passeur a un rival, Google...*¹ ».

Google, super robot, serait l' « agent intelligent » par excellence, qui permettrait des interrogations en langage naturel, ne nécessitant aucune maîtrise du langage et des techniques documentaires. Genevois² nous invite à nous méfier de cette transparente facilité qui cache selon lui une triple illusion :

Première illusion : l'accès direct aux sites les plus importants donnerait la possibilité de sélectionner automatiquement l'information, en dispensant l'utilisateur du travail fastidieux d'identification et de sélection des sources.

Deuxième illusion : l'utilisateur serait apte à conduire une recherche documentaire dès lors qu'il serait capable d'utiliser un moteur de recherche (Google) et qu'il serait en mesure de débusquer des informations. Or ce qui compte le plus dans une recherche, ce n'est pas de trouver un site mais bien d'établir sa pertinence, de valider ses informations, de croiser les sources, d'exploiter leurs contenus afin d'être en mesure de construire des connaissances (s'informer n'est pas savoir !)

Troisième illusion : l'immédiateté des réponses dans Google crée le sentiment pour l'utilisateur qu'Internet serait une « grande bibliothèque » donnant accès à un savoir universel et structuré. Or Serge Pouts-Lajus a montré³ qu'Internet ressemblait davantage à une « *rue grouillante, riche, agitée* » où l'usager a bien du mal à se repérer, au milieu d'un foisonnement de ressources non classées.

Ne pas obtenir ce que l'on cherche via Google pourrait signifier aussi pour l'internaute que l'information n'existe pas dans l'iceberg que représente la masse considérable d'information disponible sur le net.

Google permet d'accéder à un glaçon de la partie immergée, glaçon qui augmente constamment en volume mais moins vite que celui de l'iceberg.

¹ « *La fonction documentaire au cœur des TICE* » in Les Dossiers de l'Ingénierie Educative, éditions du CNDP, n° 49, décembre 2004 : <http://www.cndp.fr/DOSSIERSIE/49/som49.asp>

² S. Genevois – Formateur TICE – IUFM de Lyon (Janvier 2005)

³ « *Chercher sur Internet ce qu'on ne trouve pas sur les rayons du CDI* ». Interview de Serge Pouts-Lajus pour le site Savoirs-Cdi (mai 2001) : http://savoircdi.cndp.fr/archives/dossier_mois/poutslajus/poutslajus.htm

La communication écrasante autour de Google ne doit aussi, en effet pas faire oublier d'autres moteurs de recherche grand public performant comme AlltheWeb¹, Exalead² excellent outil, Findforward³ qui répond à vos questions, voire enfin plus spécifiquement pour les internautes français, Aol.fr⁴, excellent outil. De même Kartoo⁵ outil de représentation cartographique de l'information représente les différents mots clefs gravitant autour d'une question pour aider l'internaute à avancer dans ses recherches de manière pertinente.

Commun@utice a pour objectif d'intégrer cet éventail d'outils dans la démarche de recherche informationnelle des étudiants en vue d'obtenir une information plus précise.

En effet les progrès dans les fonctionnalités de recherche et de filtrage de l'information principalement dans les moteurs pour la gestion des requêtes A ce propos un travail réalisé à ce sujet par l'Urfist de Rennes⁶ offre une comparaison de 7 moteurs de recherche. De même, une étude portant sur 6 métamoteurs⁷ a été réalisée par le même organisme.

❖ La veille automatisée :

Le concept de veille automatisée est plus adapté au processus de Commun@utice dont les composants nous le verrons ensuite nécessitent des étapes, qui, bien que s'inscrivant dans l'action sont le plus souvent l'objet d'une surveillance d'un domaine mené dans le temps par les étudiants à partir d'agents intelligents et de critères d'alerte et dont les résultats sont validés via la plateforme par les experts que demeurent les enseignants.

Selon la définition donnée par l'**AFNOR** (Agence Française de Normalisation), les agents intelligents sont : « *des objets utilisant les techniques de l'Intelligence Artificielle. L'agent adapte son comportement à son environnement et en mémorisant ses expériences, se comporte comme un sous système capable d'apprentissage. Il enrichie le système qui l'utilise en ajoutant, au cours du temps, des fonctions automatiques de traitement, de contrôle, de mémorisation ou de transfert d'information* ».

Les méta-moteurs ont constitué la première génération d'agents intelligents, mais leurs performances étaient limitées car ils n'intègrent pas l'automatisation des tâches.

¹ <http://www.alltheweb.com>

² <http://www.exalead.com>

³ <http://www.findforward.com>

⁴ <http://www.aol.fr>

⁵ <http://www.kartoo.com>

⁶ http://www.uhb.fr/urfist/supports/approfoteurs/approfoteurs_cadre

⁷ http://www.uhb.fr/urfist/supports/approfmetamoteurs/approfmetamoteurs_cadre

Une deuxième génération d'agents intelligents plus évolués a donc vu le jour, intégrant des fonctionnalités et caractéristiques diverses :

- Automatisation et autonomie de fonctionnement ;
- Mobilité ;
- Capacité d'interaction avec des interlocuteurs humains ou mécaniques ;
- Capacité à communiquer, à coopérer ;
- Capacité d'apprentissage ;
- Capacité à raisonner, à réagir face à son environnement.

Plusieurs fonctionnalités peuvent être attribuées à ces agents :

- Recherche d'information simultanée sur plusieurs outils ;
- Rapatriement et indexation des pages en local ;
- Classement et gestion des informations ;
- Elimination des doublons ;
- Création de résumé ;
- Surveillance des modifications de sites selon une périodicité paramétrable ;
- Agent pour la consultation hors ligne ;
- Aspiration d'un site Internet pour le recopier sur un poste en local, en respectant l'arborescence du site d'origine ;
- Spécification du niveau de profondeur possible.

Parmi les agents de recherche d'information, il convient de distinguer 3 types d'agents

1. Les méta-moteurs « On-Line »

Encore appelés Meta-Outils ou Meta-Chercheurs, ces logiciels entreprennent simultanément la recherche sur plusieurs moteurs de recherche.

Nous pouvons citer à titre d'exemples :

- Open Text Query Server <http://www.queryserver.com/web1.htm>
- Go Gettem <http://www.gogettem.com/>
- Ixquick <http://ixquick.com/>
- Meta Crawler <http://www.metacrawler.com/>
- Profusion <http://www.profusion.com>

- Search.com <http://www.search.com/>
- DogPile <http://www.dogpile.com/>
- Ariane <http://www.espace2001.com/moteur/index.html>
- Trouvez.com <http://www.trouvez.com/>

2. Les méta-moteurs « Off-Line »

L'outil est capable de se connecter automatiquement et temporellement (date, heure) au Web pour effectuer la recherche voulue sans le besoin d'une intervention humaine. Nous pouvons citer comme exemple :

- Copernic <http://www.copernic.com/>
- Inforian <http://www.inforian.com>
- WebFerret <http://www.ferretsoft.com>
- ...

3. Les agents de recherche avancés

Les agents intègrent des fonctionnalités de recherche supplémentaires : filtrage et archivage des informations recueillies, analyse des résultats (statistiques de pertinence...)

Nous pouvons citer à titre d'exemples :

- Strategic Finder <http://www.strategicfinder.com/>
- Bulls Eye 2 <http://www.intelliseek.com/prod/bullseye/bullseye.htm>
- DigOut4U <http://www.arisem.com/fr/>
- Umap <http://www.umap.com/high/index.htm>
- WebSeeker <http://www.bluesquireel.com>

Parmi les agents de veille, nous pouvons distinguer 3 types d'agents de veille, à savoir :

1. Les agents d'alerte

Ils sont destinés à acheminer une information pertinente à l'utilisateur selon un profil prédéfini sans que celui-ci en fasse la démarche. Les agents de type « push on-line » affichent des informations nouvelles et proposent des services personnalisables.

Les agents de type « push off-line » fonctionnent sur le même principe à la différence que le logiciel est directement installé sur l'ordinateur client. Ainsi, l'outil assistera l'utilisateur pour définir son profil et récupérera par la suite automatiquement les éléments demandés selon une périodicité prédéfinie.

- Ecatch <http://www.ecatch.com>
- Enfish Tracker Pro <http://www.enfish.com>
- Memo Web <http://www.memoweb.com>
- NetMind <http://Www.netmind.com>
- Teleport Pro <http://www.tenmax.com>
- Webspector <http://www.illumix.com>
- ...

2 Les agents d'alerte « on-line » et « off-line »

Les premiers opèrent à distance mais n'effectuent pas de veilles très poussées. Les outils « off-line » sont des logiciels clients offrant un plus grand niveau de personnalisation pour une veille plus performante. Les agents copient des sites entiers sur l'ordinateur de l'utilisateur. Ils sont consultables en mode local sans connexion à Internet. Dès que l'agent détecte des variations, il en informe l'utilisateur. Pour éviter que l'agent d'alerte ne dérange constamment l'utilisateur, celui-ci définit, à partir de mots clés, les modifications pour lesquelles il souhaite être informé.

- EntryPoint : <http://www.pointcast.com>

3. Les derniers nés : les fils RSS

La révolution la plus importante du Web 2.0 est peut-être bien celle des fils d'infos. Les sites web, comme Libération.fr qui étaient auparavant des lieux où aller chercher l'information, deviennent des producteurs diffuseurs qui émettent de l'info sous forme de fils d'information en continu.

Au lieu d'aller sur le site pour lire les articles, vous pouvez vous abonner au fil d'infos de Libé, et à ceux des autres journaux ou blogs de votre choix, et recevoir les articles directement dans votre lecteur RSS¹. Pour faire une analogie avec le papier, au lieu d'aller au kiosque chercher le quotidien, vous le recevez à domicile.

La technologie à la base des fils d'information (RSS) existe depuis 1997². Pendant huit ans, elle n'a suscité qu'un intérêt limité, et voilà que depuis l'année dernière c'est l'explosion. Que

¹ Parmi les lecteurs les plus utilisés, citons Netvibes, et Bloglines. Prochainement, un lecteur sera intégré au mail et au navigateur, comme c'est déjà le cas avec Firefox.

² Voir article dans le Journal Libération : <http://www.liberation.fr/page.php?Article=377116>

s'est-il passé? Née avec le navigateur de Netscape, la technologie RSS a été largement occultée par cette première révolution de l'Internet: la création du navigateur lui-même, un logiciel de visualisation et de navigation qui signait l'arrivée de l'Internet grand public, le World Wide Web tel que nous le connaissons. Dans cette première version du Net, l'internaute utilisait son navigateur pour visiter les sites de son choix.

Et puis, en 2004 et surtout en 2005, un changement majeur se produit: l'irruption de milliers, puis de millions de blogs. Du journal intime à l'information high-tech en passant par la gastronomie, les publications et les conversations se multiplient sur tous les sujets parce que subitement écrire sur l'Internet est devenu simple comme bonjour. Le problème avec les blogs, c'est que l'auteur publie irrégulièrement, quand il a le temps et quelque chose à dire... alors plutôt que d'aller voir tous les jours sur un blog s'il y a un nouvel article, mieux vaut s'abonner à son fil d'infos et recevoir les posts dans votre lecteur au fur et à mesure qu'ils sont publiés. La technologie ne s'applique pas qu'aux blogs, évidemment. Tous les sites médias ou presque se sont mis à diffuser leurs infos sous cette forme, et de plus en plus souvent ils segmentent leurs contenus pour vous permettre d'accéder directement à ce qui vous intéresse vraiment.

Les fils RSS facilitent ainsi aujourd'hui l'accès à la pratique de la veille pour des personnes qui ne pensaient pas en avoir les moyens techniques ni les compétences.

Figure : Les blogs des outils de veille sous estimés

Principaux moteurs et répertoires de blogs	
Nom	Commentaires
Google BlogSearch	L'interface est disponible en français et en anglais. Le moteur est doté de fonctions de recherche avancée (recherche sur le titre, le billet, recherche par ancienneté...)
Ask Blog & Flux	Ce moteur permet de rechercher parmi les blogs, les flux XML (RSS ou Atom). Et aussi de s'abonner à un blog ou un flux RSS
Feedster	Ce moteur recense plus de 800 000 sources et 5000 sont rajoutées chaque jour. Recherche sur les blogs et les fils RSS via l'onglet FeedFinder (parmi plus de 33 millions de flux).
BlogPulse	Indexe plus de 28 millions de blogs
Technorati	Ce moteur rafraîchit son index toutes les 15 minutes et recherche parmi plus de 40 millions de blogs ou sites proposant des flux RSS.
Blogarama	Ce répertoire recense plus de 32 000 blogs classés par catégories
RSS Network	Ce répertoire indexe plus de 130 000 fils RSS
RSSFeeds	Répertoire plus de 100 000 fils organisés en catégories.
Yahoo! Search	Il convient d'aller dans la recherche avancée (à droite de la boîte de requête)

	puis dans le menu déroulant Format de fichiers, et de sélectionner le format RSS/XML.
Exalead	Après avoir effectué votre recherche, il suffit de cliquer sur le bouton RSS sur la barre de menu grise en haut (à droite du nombre de résultats).
Microsoft / MSN / Live Search	MSN a amélioré les interfaces de son moteur pour restreindre la recherche sur les fils RSS.
<i>Source : Digimind Services 2006</i>	

La veille automatisée est ici facilitée par ce que l'on appelle la syndication de contenu qui rend possible sur des logiciels clients de type "agrégateurs", l'affichage structuré en langage XML des informations publiées sur un site. Il est ainsi possible de recevoir uniquement les derniers contenus d'un site et d'en garder une trace, un archivage chronologique.

Bien qu'encore sous évalués par les chercheurs, les fils RSS combinés aux techniques traditionnelles de veille permettent d'exploiter de nouvelles ressources informationnelles dans le cadre du processus de veille informationnelle.

Les termes Agrégateur et lecteur RSS sont des logiciels ou services qui permettent de rassembler et suivre plusieurs fils RSS (syndication) en même temps.

- **Par "Syndication", il faut entendre** partage d'informations. On parle en général de "syndication de contenu" pour désigner la possibilité de republier sur un site Web - en principe de façon automatisée - du contenu provenant d'un autre site Web. C'est un bon moyen de faire vivre la page d'accueil sans avoir à effectuer des mises à jour quotidiennes.

- **Le fil RSS** (Really Simple Syndication) est un fichier XML généré automatiquement lors de mises à jour d'un site. **"RSS"** : Really Simple Syndication ou Rich Site Summary, (Le nom RSS a été utilisé pour la première fois par Netscape, qui a créé en mars 1999 la méthode RSS). est une description synthétique du contenu ou d'une partie du contenu d'un site web, dans un fichier au format XML, un fil d'informations que le webmestre d'un site met à la disposition des particuliers ou des webmestres des autres sites.

- **Le "Lecteur RSS"** est le logiciel permettant de lire les pages XML, en pratique, il fait plus que traduire des pages XML, il permet de regrouper des fils d'informations de différents serveurs en un même endroit. Pour le particulier, c'est une méthode pratique pour être informé des nouveautés publiées sur ses sites favoris.

Les sites proposant un ou plusieurs fils d'information au format RSS sont généralement identifiés par un des logos suivants :  

L'utilisateur copie l'adresse du fil RSS et l'intègre dans son outil, l'agrégateur (logiciel spécifique ou intégré, site web...). Il consulte ainsi les nouveautés (système *push*)

Le fil RSS est souvent défini par trois éléments :

1. un titre (title) : il s'agit de l'intitulé du canal d'information (généralement le nom du site web).
2. un lien hypertexte (link) : ce lien est l'URL pointant vers la page Web du site de l'éditeur ;
3. une description : une présentation simple du contenu et des objectifs du site Web.

Il est également possible de définir d'autres éléments d'information et notamment les titres des dernières informations publiées, leur description et le lien pour y accéder.

Exemple : Visionner l'apparence du fichier du canal RSS des actualités pédagogiques du site de l'Inspection académique du Finistère <https://phare.ac-rennes.fr/ia29/intra/backend.php3>

❖ **Les liens partagés et les wikis :**

-Liens partagés

Ces catégories de sites permettent à l'utilisateur à partir de n'importe quel ordinateur :

- de conserver la trace de ses sites favoris
- de les organiser et de les indexer à l'aide de tags (ou mots-clefs)

Partager une liste de liens avec d'autres utilisateurs permet le partage et la consultation de signets avec d'autres utilisateurs à partager cette liste de liens avec d'autres utilisateurs

L'accès à ces sites permet l'échange d'information et crée un nouveau mode de recherche (sérendipité).

L'exemple de Del.icio.us créé fin 2003 et racheté par Yahoo en décembre 2005 est un gestionnaire de signets sociaux gratuit offrant un système non hiérarchique où les utilisateurs peuvent taguer leurs signets avec un nombre de mots-clefs librement choisis. Une vue combinée des signets de tout le monde avec un tag donné est disponible.

- Wikis

Par Wiki, il faut entendre tout site Web dynamique permettant à tout individu d'en modifier les pages à volonté. L'applicatif est localisé directement sur le serveur et permet des modifications simultanées d'un même document et l'accès à des informations structurées sous forme de pages web inter-reliées. L'exemple de Wikipédia créé en 2001 aux Etats-Unis par Jimmy Wales, le WIKI le plus connu aujourd'hui dans 62 langues reçoit aujourd'hui 80 millions de visites par jour.

L'utilisation accrue de ce Wiki pose aujourd'hui de sérieux problèmes pour celles et ceux qui prennent les contenus pour argent comptant. En effet, « *le risque de pouvoir agir sur les pages, l'anonymat des rédacteurs et du manque de sources citées* » comme le précise Martine Duhamel, Maître de conférences en sciences de l'information à l'université Paris IV dans un article du journal *Le Monde*³⁷⁷ laisse apparaître de plus en plus le recours urgent à la modération et à la validation par des experts des données déposées.

L'archivage des versions successives est possible sur ces outils ne demandant aucune compétence particulière permet de revenir à une version précédente en cas d'erreur.

Les usages sont divers sur les Wikis et principalement axés sur le travail collaboratif.

Parmi les encyclopédies thématiques on peut citer Wikipédia, Jurispédia, Wikihealth ...

Il existe également des Wikis d'information tel que Wikinews, des Wikis pour les romans comme Wikira, ainsi que des plateformes d'idées comme IGenerator.

Le site fédérateur « METAWIKI³⁷⁸ » en libre service est une des références en terme de portail des Wikis. Il offre un espace disque de 20 MO gratuit, 1000 pages possibles, un éditeur wysiwyg mais édition en syntaxe wiki possible, 6 niveaux de sécurité, possibilité de modifier le design (accès aux gabarits HTML).

Les initiatives ne manquent pas dans le monde de la pédagogie et les questions non plus sur notre rapport à la connaissance, ce qui soulève aussi de nombreuses questions quant aux modèles d'apprentissage en oeuvre. Dans ces expériences, le savoir ne se transmet plus : il se construit et même il se co-construit. Cette vision dynamique peut-elle être mise au service de l'apprentissage et il est possible d'en tirer de nouveaux usages en termes de pédagogie. Les évaluations sont encore peu nombreuses, mais quelques retours d'expérience laissent déjà présager quelques pistes intéressantes.

³⁷⁷ Journal *Le Monde* du 3 septembre 2005 (p.26)

³⁷⁸ <http://www.metawiki.com>

Récapitulatif des principaux moyens d'accès à l'information¹

Domaines	Logiciels	Liens utiles
Cartes heuristiques et Mindmapping	<ul style="list-style-type: none"> - Freemind (logiciel gratuit) http://freemind.sourceforge.net - Logiciel Mind manager pro (logiciel) gratuit 21 jours http://www.mmdfrance.fr/mind-manager/index.php - Logiciel Mayomi (récent, application en en ligne, en anglais). http://www.mayomi.com/ - Logiciel Novamind : http://www.nova-mind.com - Logiciel Thinkgraph (gratuit en français) http://www.thinkgraph.com 	<ul style="list-style-type: none"> - Le site Pétillant² pour mieux comprendre le concept mapping - Dossier Mind Mapping³, cartes heuristiques et informatique - L'ouvrage de Le Bihan²¹⁶ «<i>Organisez vos idées avec le Mind Mapping</i> » - L'ouvrage de Martine Jésus²¹⁷ «<i>Le Mind Mapping pour l'entreprise avec MindManager 6.0</i> »
Gestion des bibliographies	<ul style="list-style-type: none"> - Endnote (logiciel, payant) http://www.endnote.com/ - Refworks (en ligne, payant) http://www.refworks.com/ - Biblioexpress (logiciel, gratuit) http://www.biblioscape.com/biblioexpress.htm 	<ul style="list-style-type: none"> - Les logiciels de gestion de références bibliographiques de l'ENSSIB⁴ - La gestion de références bibliographiques de l'URFIST⁵
Outils de Résumés Outils de traduction	<ul style="list-style-type: none"> - Copernic Summarizer http://www.copernic.com/en/products/summarizer/download. - Babelfish http://babelfish.altavista.com/ - Reverso http://www.reverso.net/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Panorama des outils de text mining 2005⁶. - Softissimo. (Livre blanc Traduction) - C Asselin. (Traduction gratuite sur Internet⁸)
Fils RSS	<ul style="list-style-type: none"> - Thunderbird⁹ (logiciel de messagerie) - Bloglines¹ (site web) - Netvibes² (site web) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste d'outils³

¹ Une liste complète et régulièrement mise à jour se trouve dans la mallette de veille de Commun@utice : Communautice.icl-lille.fr/V2

² <http://www.petillant.com/article48.html>

³ <http://www.silicon.fr/getarticle.asp?ID=10135>

⁴ <http://reperere.enssib.fr/frontOffice/afficheArticle.asp?idTheme=15>

⁵ <http://www.uhb.fr/urfist/Supports/EndNote/endnote.htm>

⁶ <http://www.gillesbalmisse.com/blog/index.php?2005/02/28/39-panorama-des-outils-de-text-mining>

⁷ <http://www.softissimo.com/products/infotrad.htm>

⁸ <http://c.asselin.free.fr/french/traduction.htm>

⁹ <http://www.mozilla-europe.org/fr/products/thunderbird/>

Liens partagés et Wikis	<p><u>Liens partagés</u></p> <p>http://del.icio.us</p> <p>www.connotea.org/</p> <p>www.furl.net</p> <p><u>Wikis</u></p> <p>www.metawiki.com</p> <p>www.editme.com/</p> <p>http://www.wikia.com/wiki/Accueil</p>	
-------------------------	--	--

❖ Et demain le Web sémantique pour sortir du chaos informationnel ?

Il est difficile de terminer cette énumération de moyens d'accès à l'information sans évoquer le concept de Web sémantique qui, attribué à Tim Berners-Lee ⁴ au sein du W3C⁵ (World Wide Consortium) annonce la fourniture d'outils pour structurer et décrire les ressources de manière satisfaisante et permettre enfin un accès pertinent à l'information.

Le W3C, acteur essentiel de la « gouvernance d'Internet » fait d'abord référence à la vision du Web de demain comme un vaste espace d'échange de ressources entre êtres humains et machines permettant une exploitation, qualitativement supérieure, de grands volumes d'informations et de services variés. Espace virtuel, il devrait voir, à la différence de celui que nous connaissons aujourd'hui, les utilisateurs déchargés d'une bonne partie de leurs tâches de recherche, de construction et de combinaison des résultats, grâce aux capacités accrues des machines à accéder aux *contenus* des ressources et à effectuer des *raisonnements* sur ceux-ci.

Concrètement, le Web sémantique est d'abord une *infrastructure* pour permettre l'utilisation de connaissances *formalisées* en plus du contenu informel actuel du Web, même si aucun consensus n'existe sur jusqu'où cette formalisation doit aller. Cette infrastructure doit permettre d'abord de localiser, d'identifier et de transformer des ressources de manière robuste et saine tout en renforçant l'esprit d'ouverture du Web avec sa diversité d'utilisateurs.

¹ <http://www.bloglines.com/myblogs>

² <http://www.netvibes.com>

³ <http://www.ext.upmc.fr/urfist/rss/agregateur.html>

⁴ BERNERS-LEE Tim, HENDLER James and LASILLA Ora, The Semantic Web, Scientific American, May 2001.

⁵ C'est le W3C créé en 1994 et fondé sur 3 pôles de recherche internationaux (MIT, la Keio University au Japon et l'ERCIM) qui a produit et diffusé le standard HTML, le protocole http, le langage XML, et tous les formats et standards propres au Web.

Elle doit s'appuyer sur un certain niveau de consensus portant, par exemple, sur les langages de représentation ou sur les ontologies utilisés. Elle doit contribuer à assurer, le plus automatiquement possible, l'interopérabilité et les transformations entre les différents formalismes et les différentes ontologies. Elle doit faciliter la mise en œuvre de calculs et de raisonnements complexes tout en offrant des garanties supérieures sur leur validité. Elle doit offrir des mécanismes de protection (droits d'accès, d'utilisation et de reproduction), ainsi que des mécanismes permettant de qualifier les connaissances afin d'augmenter le niveau de confiance des utilisateurs.

Le Web sémantique serait donc cet ensemble d'outils qui libérerait les utilisateurs d'une partie de leurs tâches de recherche afin de mieux exploiter les informations contenues dans les ressources du Web.

Malheureusement, les outils permettant de réaliser des applications concrètes de Web sémantique sont fort rares. De plus, avouons-le, contrairement aux outils de conception HTML qui sont quasiment à la portée de tous aujourd'hui, ceux qui servent à mettre en place le Web sémantique semblent encore restés à la portée de spécialistes. Ils ne peuvent être à ce jour intégrés dans le processus de Commun@utice.

Il est néanmoins utile de définir les langages et applications informatiques sur lesquels repose le chantier du Web sémantique illustré dans le schéma suivant dans l'attente de les voir tous un jour repris sur une seule interface au grand bonheur des internautes.

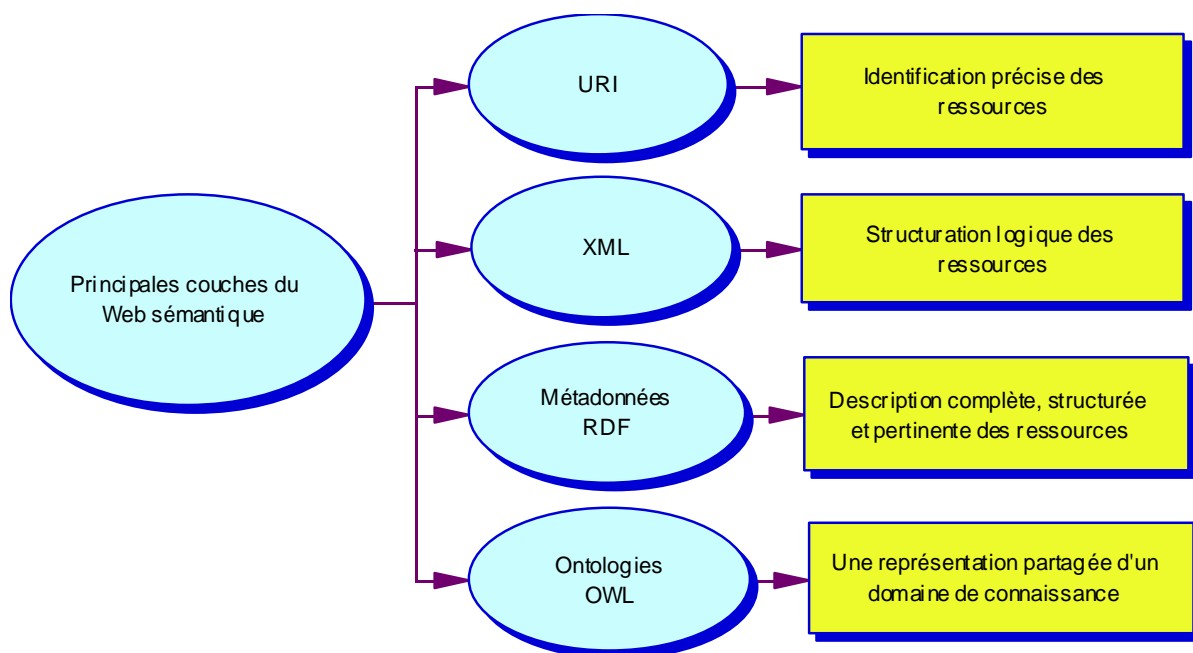


Figure : Les quatre principales couches du Web sémantique

-URI (Uniform Resource Identifier) est une sorte d'équivalent numérique de l'ISBN pour les livres. Ainsi chaque ressource numérique (Texte, image, son) doit être identifié pour pouvoir être décrite, combinée, associée et utilisée.

-XML (eXtensible Markup langage » est un méta-langage fondé sur le principe suivant :

La distinction entre la structure physique d'un document (mise en page, typographie, etc.) et sa structure logique (chapitres, table des matières, ...) permettant le codage et la description logique de n'importe quel type de ressources (textes, images, données numériques, mathématiques, graphiques, etc.). Développé indépendamment du Web sémantique, le langage XML¹ est en phase de devenir en toute transparence pour l'utilisateur, le principal format d'échange des documents.

-Les métadonnées, le RDF et le RDFS

Par définition, les métadonnées ne sont que des données à propos d'autres données

Son principe est à la base du catalogage et de l'indexation donc de la description d'un document. Avec l'avènement du numérique on parlera de métadonnées à propos de tous les systèmes de description des ressources. (Des balises méta d'un document aux systèmes très élaborés de description tels le Dublin Core², l'aTEI³, l'EAD⁴,...).

-Le RDF (Resource Description Framework) est le métalangage offrant une syntaxe universelle qui permettra aux machines d'échanger des informations de métadonnées incompatibles. Dernièrement, le format RDFS a permis d'offrir un niveau supérieur de structuration.

Le premier de ces langages est RDF (« Resource Description Framework ») auquel s'est ajouté rapidement RDF Schema (RDFS). Les objectifs initiaux de RDF étaient la représentation et une meilleure exploitation des métadonnées. Mais, de manière plus générale, RDF permet de voir le Web comme un ensemble de ressources reliées par les liens étiquetés « sémantiquement ». RDF a permis aussi d'exprimer de larges vocabulaires, comme le catalogue de produits UNSPSC, surtout quand il est complété avec RDFS qui permet d'offrir un niveau supérieur de structuration.

¹ Pour comprendre le XML voir « *Le XML expliqué à vos enfants* », Archimag, n° 159, Novembre 2002.

² Système de métadonnées élaboré en 1995 avec la participation de bibliothécaires, permettant de décrire une grande variété de ressources sur Internet à partir d'un ensemble de 15 rubriques de description.

³ TEI (Text Encoding Initiative) permet l'échange de données textuelles, mais aussi d'images et de sons, et vient des communautés scientifiques, notamment d'informatique et de linguistique.

⁴ EAD (Encoded Archival Description) conçu en 1993 vient du monde des archivistes et des bibliothécaires américains et permet de décrire très finement les fonds d'archives.

Nous ne rentrerons pas ici dans le détail de cette technique qui semble encore relever de l'imaginaire voire de la science fiction. Pour information, il est cependant utile de s'intéresser à la lecture de l'article¹ « *Sur quelques aspects du Web sémantique* »

- Les ontologies (OWL : Ontology Web langage)

Sans revenir sur les différentes définitions du concept, on peut dire qu'une ontologie dans le domaine informatique est une manière de représenter un domaine quelconque de connaissance sous la forme de concepts, organisés par des relations structurantes dont la principale est la relation « est un ». Par exemple un document scientifique est un type de document. Il appartient à la « catégorie document ».

L'objectif des ontologies est proche de celui du thésaurus dans le sens où elle formalise un domaine et permet à une communauté de se mettre d'accord sur une représentation commune, consensuelle, ni vraie ni fausse mais partagée et utilisable par des machines.

4.1.1.5 Communautique et intelligence collective au cœur du processus

❖ La communautique

Une communauté socioconstructiviste voit le jour. Elle invente ses outils intelligents et ses méthodes. Apparaissent alors des environnements virtuels évolutifs appelés «communauticiels », des environnements logiciels dont le développement est fondé sur la participation de personnes à des communautés virtuelles grâce à des systèmes d'information multi-agents et à la puissance des nouveaux réseaux de type Internet. Ainsi naît la «communautique », conçue à partir des termes «communication », « communauté » et « réseautique ». C'est un nouveau domaine des sciences de l'information et de la communication, véritable activité de médiation entre les différents acteurs d'un domaine.

La communautique est une science appliquée de l'analyse, de l'intervention et de la co-construction des savoirs en réseaux. Cette tendance au partage des connaissances est portée par le courant du *Knowledge Management*. Les technologies lorsqu'elles sont utilisées dans cet esprit n'ont pas pour principale finalité de traiter l'information, mais de proposer des

¹ Philippe Laublet, Chantal Reynaud, Jean Charlet , « Sur quelques aspects du Web sémantique »

dispositifs virtuels et numériques d'échange, de repérage, de découverte, de travail collaboratif, de diffusion de la connaissance, donc des dispositifs sociaux avant tout ! Apprendre à vivre ensemble implique, pour la personne en tant que citoyen de la terre, de partager l'immatériel et des savoirs délocalisés avec d'autres personnes venant de tous lieux terrestres avec un but commun, celui de revitaliser la communication interhumaine en termes de réseaux d'échanges d'idées, de sentiments et d'émotions.

Dans l'analyse que fait Pierre-Léonard Harvey sur la communautique¹, il signale « *qu'il est de plus en plus certain que, dans ce monde centré sur la connaissance, la dynamique communautaire devient l'élément central du processus d'existence sociale puisque les producteurs de sens s'agglomèrent de plus en plus dans un espace commun (les communautiques) et y développent une culture et une connaissance communes* ».

Pierre-Léonard Harvey propose ce nouveau vocable, " communautique ", pour désigner ces techniques et protocoles, tel Internet, qui favorisent l'apparition de communautés d'individus reliés par ordinateur dans le cyberespace.

L'interconnexion de ces communautés (communautiques), le mécanisme fondamental de mise en réseau, permet à ces individus et à ces groupes de créer un espace ouvert et productif orienté vers la co-construction du savoir, et devient le lieu important du développement du lien social puisque c'est de la jonction des diverses intelligences dans un espace dédié au partage que se réalisent, assurément, cette intelligence collective. En effet, si le palier communautaire « naturel » permettait le développement du lien social dans les espaces « classiques » de sociabilité (Gemeinschaft et Gessellschaft), il s'avère que dans la société informationnelle, la communauté virtuelle devient le nouvel espace de développement du lien social.

Cet état de fait n'est plus un fait hypothétique de quelque nature que ce soit, c'est devenu une réalité vécue et documentée par tous les chercheurs s'intéressant aux communautés virtuelles (Keeble et Loader, 2002).

❖ **L'intelligence collective**

« *Une cellule est une assemblée de molécules, un cerveau est une assemblée de cellules, un think tank une assemblée de cerveaux*²¹⁸ »

¹<http://www.monde-diplomatique.fr/1996/08/DOLHEM/5800.html> (27 octobre 2001)

C'est sur ce principe qui semble s'appliquer aussi bien aux fourmis, aux neurones, qu'aux organisations humaines et à Internet que les projets d'intelligence collective sont fondés aujourd'hui pour promouvoir la reconnaissance des compétences et des savoirs déjà acquis. C'est une dynamique de l'expression, de l'écoute et de la requalification, un accès de tous les êtres humains au savoir de chacun. Les tentatives d'échange des savoirs, à laquelle ont participé des dizaines de milliers de personnes, les entreprises depuis plus de dix ans en France, illustrent magnifiquement l'éthique et la pratique de l'apprentissage coopératif.

Accès au savoir, oui, mais conçu comme accès de tous les salariés et de toutes les personnes au savoir de tous: de l'échange des savoirs comme nouvelle forme du lien social qui doit permettre d'éviter les drames de la déqualification des salariés qui se transforme en disqualification et de l'ignorance des personnes qui se transforme en fracture cognitive.

Assimilant la société globale à un intellect ¹(*mind*) systémique, Pierre Lévy² pose les racines d'un paradigme essentiel pour la saisie de la dynamique sociétale dans laquelle le groupe humain est résolument engagé. Selon sa conception, la société, en tant que structure dynamique, est essentiellement, aujourd'hui, l'espace de l'intelligence (*intellect*).

En effet, contrairement aux théories de l'intelligence artificielle (IA) qui se structureraient autour de la simulation de l'intelligence, Pierre Lévy, suit la pensée de Douglas Engelbart³ qui parle d'augmentation des potentialités intellectuelles de l'être humain.

Promouvoir une intelligence collective et distribuée est un défi auquel est confrontée aujourd'hui tout groupe humain. Si cette idée se vérifie aisément pour les entreprises, combien aujourd'hui se sont engagées dans la mise en oeuvre de telles démarches ?

¹ Pour une définition académique du concept : <http://www.selfknowledge.com/60016.htm>

² Le Professeur Pierre Lévy est à l'origine de la création et titulaire de la Chaire de Recherche du Canada sur l'Intelligence Collective à l'Université d'Ottawa. (<http://www.collectiveintelligence.info/>)

³ Douglas Engelbart « is a visionary and a pioneer in the design of modern collaborative computer environments. As Principal Investigator at the Augmentation Research Center (ARC) at the Stanford Research Institute (SRI) starting in the mid-sixties, Dr. Engelbart led his research group in the development of the On-Line System (NLS), with tools to support asynchronous use by project collaborators; the NLS is still recognized today as one of the most comprehensive systems for supporting wide-area collaboration. Dr. Engelbart's innovations, as well as his active role in the formation of the ARPAnet community, resulted in the choice of SRI as one of the first four nodes of the ARPAnet. » <http://kk.engr.ucsb.edu/culler/engelbart.html> (12 octobre 2003)

La complexification croissante des problèmes d'innovation et de gestion nécessite des moyens nouveaux pour en entreprendre la compréhension et l'amélioration: plus personne ne peut prétendre tout savoir mais personne ne peut affirmer ne pas savoir quelque chose.

« L'efficacité des démarches d' " intelligence collective " n'est plus à prouver mais à appliquer. (...) le projet de l'intelligence collective implique une technologie, une économie, une politique et une éthique. Avant d'en venir à l'esthétique, nous désignons maintenant la place vide d'une athéologie à l'appel silencieux de laquelle répondront l'art et l'architecture du cyberspace. Jusqu'à maintenant, on a surtout imaginé et construit des mondes virtuels qui étaient de simples simulations d'univers physiques réels ou possibles.

Nous proposons ici de concevoir des mondes virtuels de significations ou de sensations partagées, l'ouverture d'espaces où pourront se déployer l'intelligence et l'imagination collectives²¹⁹.

A la lecture de la thèse de Sari²²⁰ (p.21), il est en effet prouvé par plusieurs études que *« les sociétés ou communautés qui transigent dans le cyberspace utilisent des instruments socio-affectifs efficaces instrumentés dans les espaces de la physis».*

L'étude de Rheingold¹, sur la communauté virtuelle du Well60² nous informe d'une manière éclatante sur la nature pragmatique de ce type de communauté. Les rencontres qui se passaient en ces lieux électroniques n'étaient pas simplement le produit d'un artefact techniciste mais bel et bien celles d'organismes sociaux dont les membres vivaient une dynamique socio-affective effective.

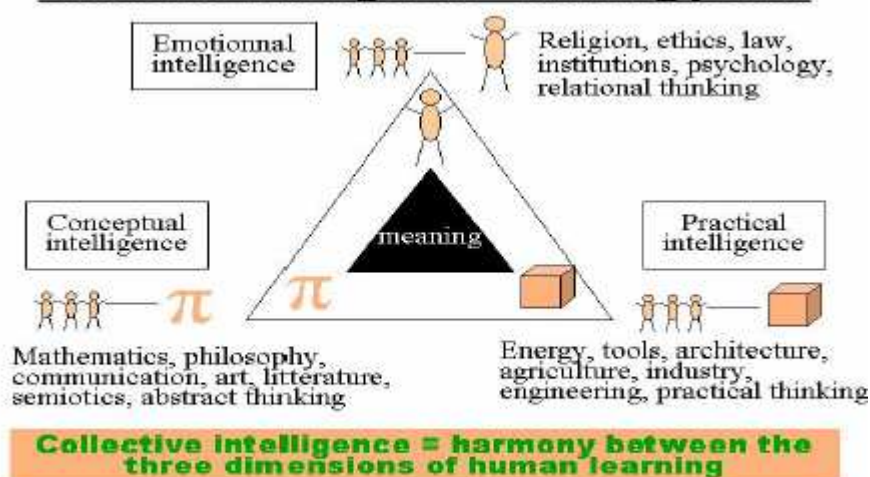
Dynamique fondamentale dans la société informationnelle, l'intelligence collective place la relation sociale et, donc, les individus sociaux dans une situation sociale inédite qui, d'ailleurs, s'imposent comme le déterminant fondamental de la nouvelle organisation sociale. Lévy repère dans la société informationnelle quatre principes majeurs fonctionnant en couple et renvoyant chacun à un niveau de sens tout à fait précis. Il observe notamment que la communauté³ (le groupe humain de base) est totalement assimilable à la composante essentielle de la société informationnelle, c'est-à-dire le réseau ou plus prosaïquement le cyberspace en tant que lieu de vie et de production de la culture collective (cyberculture).

¹ (<http://www.rheingold.com/vc/book/2.html>, 11 octobre 2003)

² <http://www.well.com/>

³ Les réflexions de Michel Cartier ont été orientées vers la démonstration que, dans le cyberspace, la structure sociale fondamentale (les groupes communautaires) est le lieu de l'organisation sociale.

Collective intelligence = learning power



<http://www.collectiveintelligence.info/documents/CI-THEORY-1.ppt>

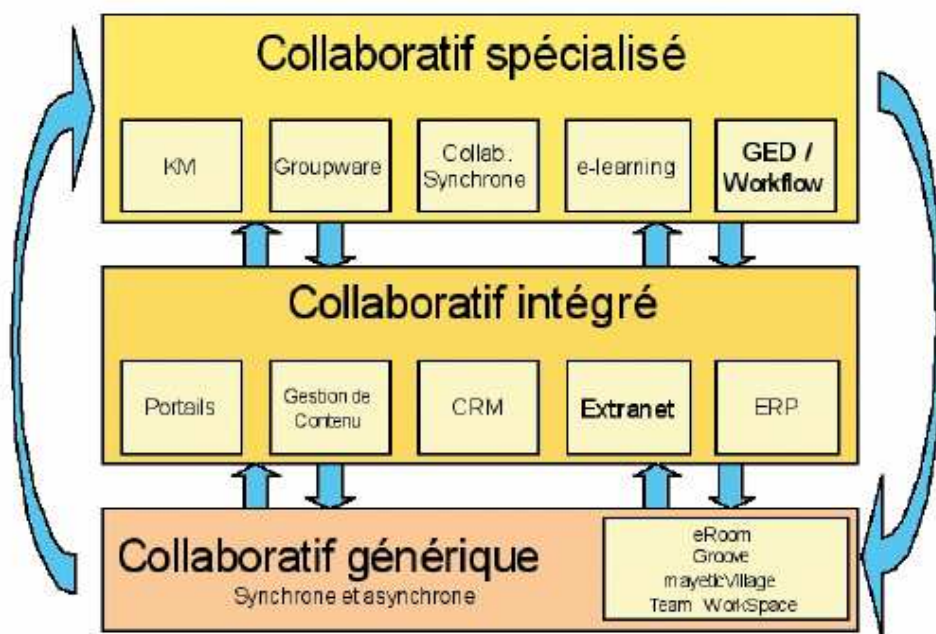
La communautique et l'intelligence collective n'ont pas encore réellement fait leur apparition dans le monde de l'enseignement à l'exception de travaux menés par des « avant-gardistes passionnés » avec leurs étudiants sur des espaces de type « Yahoo groupes », « Google groups » qui leur permettaient de communiquer facilement et pour un coût pratiquement nul en dehors du temps passé avec leurs étudiants..

D'autres espaces collaboratifs de type « Mayetic Village¹ » ont apporté depuis 2001 de la souplesse aux solutions Groupware des entreprises qui nécessitaient la mise en place d'un projet informatique. Elles sont aujourd'hui pour les enseignants des espaces faciles d'accès, libres à l'emploi, en self-service, 100 % Web avec une connexion off-line et permettent de répondre aujourd'hui aux besoins inadaptés de notre école et de notre université (Classes surchargées, enseignement magistral à repenser, nouveaux modes d'enseignement en ligne, nouveau public d'étudiant,...)

A cet effet, le livre blanc²²¹ réalisé par la société Mayetic sur le travail collaboratif aboutit à une segmentation (voir schéma ci-dessous) en trois grandes familles de produits que sont :

- Les outils de collaboration génériques
- Les outils de collaboration intégrés
- Les outils de collaboration spécialisés

¹ <http://www.mayeticvillage.fr>



Segmentation des outils de collaboration (Livre Blanc, Mayeticvillage, 2003)

Ces trois familles d'outils sont clairement complémentaires, et deviennent toutes peu à peu indispensables à tout système d'information d'entreprise comme aux organisations apprenantes.

- **Les outils de collaboration spécialisés** sont les acteurs majeurs et historiques du marché.

- **Les outils de collaboration intégrés** sont toutes briques collaboratives qui sont peu à peu ajoutées à des solutions elles-mêmes non collaboratives, telles que les portails, les ERP, les outils de CRM, etc. C'est une tendance lourde de l'industrie logicielle que d'intégrer des fonctionnalités collaboratives pour pouvoir se positionner clairement sur ce marché.

- **Les outils de collaboration génériques** sont ceux qui vont constituer 80% des applications collaboratives du futur. Ils représentent cette nouvelle génération d'outils qui vont devenir aussi indispensables dans notre travail quotidien que sont devenus le traitement de texte, le tableau ou la messagerie électronique.

En dehors de ces quelques applications ou tentatives en éducation inspirées du monde de l'entreprise, l'apprentissage de l'Intelligence Collective s'effectue, il faut le reconnaître, encore

essentiellement aujourd'hui dans la pratique du cyberspace, dans le bouillonnement belliqueux des univers-jeux persistants, dans les espaces fertiles des wikis et weblogs, dans le compagnonnage du logiciel libre et du *hackings*, en ces nouveaux mondes où grandissent collectifs et cultures de demain.

L'école, l'université, la formation continue, si elles veulent garder un sens, doivent dès aujourd'hui développer des formations à l'intelligence collective. Cela leur demandera une transformation interne courageuse, mais pas impossible signale Noubel¹.

La Communautique et l'intelligence collective dans le cas de la plateforme COMMUN@UTICE par la qualité de leur interaction entre l'apprenant et l'enseignant jouent un rôle fondamental dans la conception des systèmes de recherche d'information que l'on peut qualifier aussi aujourd'hui de collaborative.

Qualité des documents, précision et pertinence des résultats évaluée par une communauté d'utilisateurs, interaction avec les utilisateurs pour permettre le filtrage collaboratif. Commun@utice a pour principal objectif d'intégrer davantage le savoir faire et la compétence d'un groupe d'utilisateurs².

La recherche d'information tient davantage compte ici des besoins en information d'un groupe que ce soit pour une recherche synchrone ou asynchrone. Le système dans sa version 2006 permettra de prendre en compte les appréciations, les recommandations faites par les utilisateurs d'un même groupe ou d'un même salle de recherche ou de veille.

4.1.1.6 Communautice ou le contrôle de nouvelles formes de production et de diffusion des savoirs numériques

Les divers moyens d'accès à la connaissance que nous venons de décrire permettent à leur niveau une construction à la fois personnelle et collective du savoir. Mais il ne peut y avoir construction du savoir sans contrôle de la pertinence des contenus produits car il existera de plus en plus de contenus produits de façon coopérative. Certains proposent même des savoirs de référence qui n'étaient jusqu'à présent proposés que de façon centralisée par un groupe d'experts reconnus.

¹ Noubel, J-F, Intelligence Collective, la révolution invisible, Novembre 2004, (www.TheTransitioner.org/ic)

² Modèle de recherche d'information collaborative en ligne : <http://www-mrim.imag.fr/presentation/collaboratif.php> (février 2003)

Aujourd'hui, c'est le but de Communautice et des acteurs indispensables comme les bibliothèques que de repositionner l'enseignant en tant qu'expert au centre de l'activité de création de nouvelles formes de production et de diffusion de savoirs

Ainsi, quel que soit l'outil utilisé par l'apprenant à l'ère du numérique, le rôle de l'enseignant tournera de plus en plus autour des axes suivants :

- *Le contrôle des ressources trouvées*

- *La révision des conditions de contrôle et d'évaluation de l'information*

- *La validation des connaissances et leur transformation en savoir par les étudiants.*

4.2 De nouveaux rôles pour chaque acteur dans Commun@utice

Tous les acteurs en dehors de l'apprenant sont sur Communautice considérés comme des facilitateurs de l'apprentissage

Dans cet environnement, le processus d'apprentissage est régi par l'acteur « apprenant » dont la tâche est de transformer un ensemble d'informations en connaissances. L'information étant vue ici comme une donnée concrète ou abstraite, perceptible par les sens et susceptible d'être transformée en connaissance. Par connaissance, il faut entendre ici une information assimilée par une entité apprenante et intégrée par cette dernière à son système cognitif dans un contexte et un usage donnés.

La particularité de Communautice est de proposer par le biais de l'activité de la veille informationnelle un emmagasinement des connaissances adapté et traité par les schémas mentaux (acquisition, interprétation, tri, ...) et intégrées à un usage où elles sont utilisées dans des processus permettant à l'apprenant d'agir voire d'interagir dans son environnement seul ou avec d'autres acteurs apprenants.

4.2.1 L'enseignant expert consolide ses savoirs avec Commun@utice

4.2.1.1 L'enseignant du XXI^e siècle : un urbaniste du savoir

Les professeurs, jusqu'à présent, ont été considérés, *à la fois*, comme les détenteurs des connaissances, les transmetteurs de savoirs (dotés d'une certaine capacité de communication pour expliquer les choses et les rendre plus claires) et les chefs de la classe au sens disciplinaire du terme. Ils sont donc chargés d'une double et difficile fonction : transmettre les connaissances en intéressant leurs élèves, en créant un climat de motivation, de curiosité et

d'écoute. Mais ils doivent, *en même temps*, savoir taper sur la table et punir pour faire respecter le règlement, la discipline.

Or aujourd'hui, compte tenu de l'irruption des technologies, de la massification du savoir, les professeurs deviennent plutôt des *médiateurs* de connaissances, des urbanistes du savoir devant favoriser leur rôle de catalyseur d'intelligence collective face à un public dont les besoins sont diversifiés à l'extrême et de plus en plus difficile à cerner.

Disparaît aussi souvent la capacité de l'enseignant à mettre en place non seulement une transmission de notions, mais le développement d'une capacité cognitive générale qui doit être transversale aux différents contenus. L'école selon Barbot et Camatarri²²² « *devient un lieu dans lequel on transmet des informations, mais où on ne forme pas, c'est-à-dire où on n'acquiert pas la capacité à maîtriser les savoirs. « Les savoirs deviennent une possession des apprenants qui devient inutile si on ne leur fournit pas la possibilité de maîtriser le processus de leur acquisition ».*

Dans sa réflexion en vue d'un « cadre commun européen de compétences des enseignants », la Commission européenne a souligné que le métier d'enseignant est à la fois une profession intellectuelle, une profession sociale et éthique, et une profession pratique, qui nécessite des compétences pour travailler avec des savoirs, des compétences pour travailler avec des personnes et des compétences pour travailler dans la société.

La société du savoir et les TIC imposent aux enseignants de nouvelles compétences, et notamment la compétence pour le travail collaboratif et le travail en équipe (pour mettre en œuvre et développer l'intelligence collective).

La compétence des enseignants ne peut être acquise une fois pour toutes. Elle doit être évolutive : l'enseignant doit avoir la "compétence à acquérir de nouvelles compétences » et donc apprendre à apprendre.

L'enseignant doit être capable de gérer différemment le temps et l'espace de l'école (grâce aux TIC) et de mettre en œuvre des « pédagogies hybrides », combinant les activités en présence et les activités à distance (Blended-learning), les activités en classe et les activités en petit groupe ou individuelles (salles de travail).

L'enseignant doit, pour lui-même et pour ses élèves, garder l'esprit de l'éducation et de la formation "tout au long de la vie".

Non seulement l'enseignant doit posséder une grande diversité de compétences. Il doit aussi avoir une sorte d'aptitude à la diversité (diversité des élèves, des pédagogies, des outils et des

ressources, diversité des accès aux savoirs, etc.).

Le métier d'enseignant doit plus que jamais être une profession ancrée dans une formation initiale supérieure fondée sur la recherche, qui requiert des compétences dans une perspective et un développement professionnel continu, en partenariat avec les acteurs de l'école.

L'enseignant doit posséder des compétences pour travailler avec des savoirs mais des savoirs en réseau, des savoirs dans leur complexité; des compétences pour travailler avec des personnes individuellement et collectivement, pour construire une « intelligence collective », et enfin des compétences pour travailler dans la société, une responsabilité sociale, politique, éthique.

Le métier d'enseignant est avant tout un métier de liberté intellectuelle, pour apprendre à connaître, apprendre à faire, apprendre à vivre ensemble, apprendre à être, dans la société de l'information, du savoir, de l'intelligence, de la complexité et de l'intelligence collective.

Pour évoquer l'intelligence collective, on peut dire que les TIC, en transformant la communication, l'accès à l'information et le partage d'informations, en induisant un travail en réseau, favorisent le développement d'une « intelligence collective ».

L'intelligence d'un groupe ne se réduit pas à la somme ou à la juxtaposition des intelligences de ses membres. La dimension collective ajoute une part d'intelligence spécifique au groupe. Citons Pierre Lévy, qui a développé le concept d'intelligence collective : "...*Une intelligence partout distribuée, sans cesse valorisée, coordonnée en temps réel, qui aboutit à une mobilisation effective des compétences*¹" ou encore : « *Internet est essentiellement un instrument, le plus récent qu'on ait trouvé, pour perfectionner notre intelligence par la coopération et l'échange... La vraie révolution d'Internet n'est pas du tout une révolution de machines, mais de communication entre les êtres humains... Internet est un instrument qui perfectionne notre capacité d'apprentissage et d'intelligence collective... Chaque communauté réalise tout d'un coup qu'elle est une des dimensions de la production de sens humain... Internet nous oblige à expérimenter de nouvelles manières d'être ensemble... L'éthique de l'intelligence collective, qui consiste à entrelacer les points de vue différents, se manifeste largement dans le cyberspace.* » (Pierre Lévy, 2000).

¹ LEVY P., « *L'intelligence collective* », La Découverte, 1997

On peut également parler de travail collectif, d'apprentissage collectif, de mémoire collective, de compétence collective, de responsabilité collective. On peut considérer l'école comme un « système apprenant intelligent ».

Un exemple « à la mode » pour comprendre ce que peut être une intelligence collective qui ne se réduit pas à la somme d'intelligences individuelles est celui des fourmis. Individuellement, une fourmi a des capacités très limitées. Collectivement, les fourmis peuvent effectuer des tâches extrêmement complexes : construire des ponts, coopérer pour transporter des objets lourds, trouver le plus court chemin d'un point à un autre, réguler la température de la fourmilière, etc. Cela n'est pas le fruit d'un système hiérarchique (une fourmi qui saurait mieux que les autres et qui dirigerait les autres), mais d'un phénomène collectif, mis en œuvre par un processus de communication de chaque fourmi avec son environnement, la « stygmérie », au moyen de phéromones.

L'école peut être un lieu d'intelligence collective, à condition de développer à la fois la dimension individuelle et la dimension collective dans l'enseignement et dans l'apprentissage. Cela nécessite que les enseignants aient non seulement une compétence individuelle, mais aussi une compétence collective. Il ne suffit pas que chaque enseignant soit compétent, il faut que les équipes d'enseignants soient collectivement compétentes et intelligentes !

Sur toutes ces bases, nous pouvons ici dresser trois grands qualificatifs de l'enseignant du XXI^e siècle intégrés dans le processus de Commun@utice.

4.2.1.2 L'enseignant « passeur culturel »

Face à leur public d'étudiants, les enseignants, par leur formation, leur expérience doivent aider à contextualiser les faits reçus par bribes ou par discipline d'une manière linéaire, dans une vision systémique et interdépendante d'un monde qui change.

Ils sont vraiment des catalyseurs au sens le plus noble du terme. De Rosnay¹ parle aussi de personnes capables d'être à la fois des **pasteurs** et des **passeurs**. Jusqu'à présent, la grande image du professeur était celle du *pasteur* : celui qui guide le troupeau, qui rassemble les brebis égarées, qui dépiste les moutons noirs... Ce n'est plus seulement cela. L'enseignant doit être un pasteur, un guide, mais aussi un *passeur*, celui qui va initier des gens, dans le labyrinthe des connaissances, à trouver leur chemin vers le savoir et vers la lumière, vers

¹« Enseigner aujourd'hui », conférence dans le cadre de l'ANAF, Hourtin, 25 août 2003

quelque chose qui les ouvre à un monde qu'ils ne connaissent pas, par lequel il faut passer, avec risque, en étant aidé, initié, conduit. Tel est le passeur.

Ainsi chacun à son niveau dans notre société sait et a quelque chose à faire passer, peut l'enseigner et devenir une personne ressource à faire savoir et peut donc devenir passeur. Malheureusement dans notre système actuel d'enseignement et jusqu'à ce jour la grande différence est qu'il faut le plus souvent être prédéterminé, nommé voire reconnu pour être un pasteur et encore plus pour être passeur.

« Dans la nouvelle culture de l'information avec la multiplication des sources et des ressources l'enseignant dans le cadre de la recherche d'information menée avec l'apprenant a aujourd'hui face à lui un rival, Google ; un allié , le Web invisible ; un idéal, le web sémantique » peut on lire dans l'éditorial des dossiers de l'ingénierie éducative (n°49).

C'est en intégrant les TICE par l'originalité de leurs pratiques et leurs outils et techniques spécifiques que l'enseignant pourra organiser l'accès à l'information avec ses étudiants.

Expert en outils de recherche, conseiller en information, professeur-documentaliste sont autant de titres qui pourraient être donnés à l'enseignant du XXI^e siècle.

Il s'agit avant tout pour ce dernier d'acquérir avant tout sa propre culture informationnelle, de se repérer dans l'espace informationnel, d'identifier les données ou métadonnées donnant toute la valeur et la pertinence à l'information. Ensuite apprendre à analyser l'information pour la distinguer de l'opinion, de la désinformation, du bruit et de la non information. Enfin, la phase de mémorisation lui permet d'apprendre à construire méthodiquement son capital informationnel.

C'est seulement après ces étapes validées que l'enseignant est à même de conduire ses élèves vers le savoir aujourd'hui.

4.2.1.3 L'enseignant « facilitateur d'apprentissage » à l'aide des TIC

La situation actuelle de développement des TIC en éducation provoque un choc entre deux modes d'enseignement que sont l'enseignement encyclopédique reposant sur l'évaluation de savoirs acquis qui déboucheront sur une note d'évaluation et un système pédagogique basé sur l'interdisciplinarité faisant donc appel à des données transversales ouvrant et croisant ainsi d'autres horizons et domaine de savoirs pour les étudiants.

Par exemple, l'enseignant par le jeu de l'hypertexte pourra faire croiser des disciplines entre elles et les rapprocher. Cette éducation fractale passe obligatoirement par le côté humain du système de communication que l'on va mettre en place avec les TIC.

Le colloque organisé conjointement par le CREPUQ (Conférence des Recteurs et des Principaux des Universités du Québec) et la FQPPU à l'École de technologie supérieure de Montréal et intitulé « Professeur d'université, un métier en mut@tion¹ » et notamment la communication de Karsenty² fait le point sur les changements majeurs survenus dans le métier de professeur avec l'avènement et la généralisation de l'usage des TIC en enseignement supérieur et en apprentissage.

A l'époque, il dit que « *les TIC peuvent faciliter et rendre le travail du professeur d'université plus efficace, certes, mais elles ne sont pas nécessairement là pour modifier la substance de ce qu'est enseigner, instruire ou éduquer. Seule la façon de faire en salle de cours ou ailleurs changera* ».

Les TIC en éducation doivent aussi assurer la « contextualisation » aussi bien des sujets (enseignants et apprenants) que des moyens technologiques ou des contenus didactiques afin de mieux percevoir les facteurs qui déterminent les conditions de l'accès au savoir et son appropriation pour l'acquisition de la connaissance nous rappelle aussi Papadeudi³.

Une nouvelle terminologie apparaît aussi, celle des « sociomédia⁴ ». Elle met en question les termes hypermédia et multimédia qui mettent l'accent sur la manipulation de l'information ou sur la description du médium et non sur l'objectif de la formation. Ce terme introduit une réflexion sur la construction sociale des connaissances et souligne que les technologies ne sont pas seulement les éléments d'une alchimie informationnelle mais qu'il faut regarder plus loin que le support dans la complexité de la relation humaine du rapport au monde et au savoir.

L'enseignant du XXI^e siècle doit être conscient aujourd'hui que les technologies les plus porteuses pour renforcer un projet pédagogique sont celles qui permettent les interactions rapides, le temps réel, la recherche d'informations, la confrontation des informations. Le

¹ KARSENTY, T., Colloque « *Professeur un métier en pleine mut@tion* », École de Technologie Supérieure de Montréal, 26 avril 2002.

² <http://www.crepuq.qc.ca/tic/metier/actes.htm>

³ Papadeudi, H., « *Technologies et éducation, contribution à l'analyse des politiques publiques* », Éducation et formation, PUF.

⁴ Voir « *Multimédia –hypermedia and the social construction of knowledge* », Cambridge, MIT, 1992.

contact et les réseaux avec d'autres élèves, à d'autres lieux, par l'Internet ou les réseaux wifi ou airport par exemple.

Trop peu d'expériences ont été faites en pédagogie sur des outils comme la messagerie instantanée par exemple avec les systèmes sans fil (SMS, Wifi, IM, P2P) alors que ces derniers mettraient en valeur une certaine intelligence collective dépassant le rôle unique de détenteur de connaissances de l'enseignant et De Rosnay d'évoquer à ce niveau ce qu'il appelle la mise en place de « technologies de la relation ».

4.2.1.4 L'enseignant « veilleur » spécialiste de la culture informationnelle

Nous sommes aujourd'hui soumis à un grand risque, celui de « l'info pollution », c'est à dire que la complexité du monde entraîne une complexité de l'information. Nous avons du mal à privilégier tel article plutôt que tel autre, tel livre plutôt que tel autre... Or si nous disposons d'une échelle de valeurs, si nous avons su créer un « capital temps », si nous connaissons les bons outils, alors nous avons les moyens de lutter contre l'info pollution et de choisir les informations les plus pertinentes pour notre action.

Les enseignants peuvent beaucoup aider à aller dans le sens de cette nouvelle vision de l'éducation qui constitue un axe prioritaire de ce travail de recherche. Très peu cependant forment leurs étudiants à la pratique de la culture informationnelle.

La connaissance ne passe pas par la parole de l'enseignant mais par la façon dont l'étudiant se l'approprié et crée de nouvelles connaissances.

❖ Des professeurs documentalistes

Observer les étudiants en situation de recherche, leurs démarches, leurs difficultés, leurs réussites et leurs échecs sont autant de capacités ou de compétences que Commun@utice doit permettre et qui attendent les apprenants dans les domaines de la vie scolaire, personnelle, professionnelle et citoyenne.

Force est de constater que ces « habiletés d'information », concept développé par Paulette Bernhard en 1988¹ est encore absent de nos cursus de formation.

¹ Revue canadienne des sciences de l'information, décembre 1988

Dans Communautice, nous tentons de mettre en évidence la complexité de la recherche informationnelle nécessitant une pédagogie du détail et une vision de l'ensemble du projet lors de mises en situation sur des cas concrets de travaux de recherche.

En repositionnant la bibliographie en tant que ressource utile dans le processus de recherche d'informations au même titre que les sites Internet on ramène l'étudiant vers le livre qui avait perdu quelque part sa place dans l'acquisition du savoir.

Ainsi ce passage par les ouvrages permet de varier leurs stratégies de lecture et d'exploiter les repères utiles que peuvent être les couvertures, les résumés, les index et les sommaires par exemple soit par consultation de banques de données (alapage.com, fnac.com, amazon.com, etc.) soit directement en consultant les ouvrages en bibliothèque.

Ce qui se faisait par le passé lorsque nous nous servions des ouvrages en les identifiant, les analysant de façon critique reste toujours valable mais ce qui change ce sont les conditions et les lieux de rencontre avec le savoir aujourd'hui.

Cette envie d'écran facilitée chez les « digital natives » dès leur plus jeune âge, c'est ce qui rend le média en apparence plus accessible mais ne dispense pas la lecture qui se faisait en amont auparavant, bien au contraire.

Il convient donc aussi d'enseigner très tôt (au moins dès le collège) la typologie de ce qui se trouve ou pas sur le Web.

Les compétences de l'enseignant tournent autour de deux pôles que sont le gestionnaire d'un système d'information (La plateforme Commun@utice) et la pédagogie en information communication.

Depuis la percée du Web il apparaît que beaucoup d'enseignants aient plus utiliser l'Internet comme un réservoir de documents pour actualiser leurs connaissances, pour créer (les plus avancés) des sites avec leurs étudiants, la belle part revenant à l'utilisation de la messagerie à des fins de correspondance scolaire.

❖ **Faciliter l'accès aux outils de recherche pour les professeurs**

L'intégration des ressources issues de l'Internet nécessite de la part des enseignants une connaissance des processus d'apprentissage et une sensibilisation aux recherches conduites sur les effets de l'introduction des hypermédias dans la construction des savoirs.

Une étude en psychologie cognitive datant de 1998²²³ révélait que la mise en page propre aux hypermédias, si séduisante fut elle ne facilitait pas nécessairement l'accès au sens pour de jeunes élèves.

Peu ont par contre depuis 2000 intégré le Web comme outil de travail pour faire chercher leurs élèves dans un cadre disciplinaire et pourtant cette entrée sur tous les savoirs du monde fait aujourd'hui partie à mon sens de l'éducation du citoyen.

❖ Des portails et des projets facilitant la recherche

La politique volontariste de la France qui s'est fait attendre dans le domaine éducatif par rapport aux Anglo-Saxons impulse dès 1999 la création progressive de sites disciplinaires comme EDUCNET qui soutient aussi l'initiative privée. Le but est de faire connaître aux professeurs ce qui existe et ce qui peut être utile tels que les annuaires, les moteurs, les métamoteurs pour faciliter au maximum les recherches. Le projet du CNDP (EDUCASOURCE – DIDACSOURCE) monté avec le Ministère de l'Education Nationale a pour ambition de sélectionner les sites qui présentent un intérêt pour l'enseignement, sites sélectionnés par des enseignants et des documentalistes travaillant ensemble pour retenir des sites intéressants et les décrire. Une veille est assurée depuis 1999 pour garantir la fiabilité et la constante mise à jour des informations.

Le site Savoirs CDI¹organise à son niveau les rubriques en fonction des centres d'intérêt professionnel des documentalistes comme les missions, l'espace CDI, les fonds documentaires ,(la pédagogie, la culture professionnelle)

4.2.2 L'apprenant « apprend à apprendre » en créant des savoirs

Montaigne²²⁴ disait en son temps « *Les abeilles pillotent deçà les fleurs, mais elles en font après leur miel, qui est tout leur, ce n'est plus thym ni marjolaine ; ainsi les pièces empruntées d'autrui, (l'élève) les transformera et confondra, pour en faire un ouvrage tout sien, à savoir son jugement.* »

S'approprier des ressources requiert notamment des savoirs à mobiliser, l'entraînement à mobiliser des ressources en situation pour résoudre des problèmes, prendre des décisions, piloter des projets.

Transfert = mise en situation complexe = faire circuler = constructivisme

¹ Site organisés conjointement par les CRDP des académies de Lyon, Poitiers et Rennes.

Traquer l'information là où elle se trouve, c'est mobiliser un ensemble de compétences pour interroger des bases, identifier des ressources, les sélectionner, les hiérarchiser en fonction d'objectifs fixés par le professeur.

Savoir chercher

L'utilisation d'outils tels que les annuaires, les moteurs de recherche, les outils intelligents aident certes à ne pas sombrer dans le déluge informationnel mais l'information dégagée est-elle pertinente ? Les termes de « recherche multicritère », « mot-clef », « opérateur booléen » restent complexes aux yeux des étudiants et démontrent encore malgré l'avènement d'Internet que les opérations mentales nécessaires pour discerner « le grain de l'ivraie » sont loin d'être maîtrisées.

Selon Catherine Leloup ²²⁵ « *La recherche documentaire est un ensemble de techniques et de méthodes qui permettent d'abord de donner une représentation à des documents sous une forme électronique, et ensuite de rechercher ces représentations à l'aide de technologies informatiques aujourd'hui banalisées* ».

Tout document électronique ou non est composé d'un contenu et d'informations structurées qui le décrivent sous une forme synthétique. Un document est composé de deux éléments distincts mais complémentaires que sont la notice regroupant les informations structurées et le corps du document. La notice est produite manuellement par l'auteur ou un spécialiste du traitement de l'information comme un documentaliste, en utilisant des règles particulières de façon à garantir l'homogénéité de la présentation des informations et la qualité de l'indexation, et en choisissant les mots-clés appropriés.

Aujourd'hui, les outils modernes permettent d'extraire ces informations pour alimenter les notices automatiquement ou presque.

Internet bouleverse le jeu dans la recherche documentaire car on s'éloigne de la rigueur de systèmes documentaires tant sur la représentation de l'information que sur les modalités d'accès et les techniques de recherche.

Internet donne une représentation anarchique de l'information car la structure HTML ne contraint à rien. La seule méthode dont dispose l'apprenant pour trouver l'information pertinente c'est l'utilisation des opérateurs booléens, dans le cas contraire, ce sont des morceaux d'information qu'il lui appartiendra d'exploiter en naviguant sur le site qui les stocke, soit des types d'informations qui ne correspondent absolument pas à ce qu'il cherche.

Le problème de la langue empêche aussi d'accéder à l'information utile si l'étudiant ne connaît pas les outils de traduction en ligne de type Reverso¹ par exemple.

La multiplicité des techniques cachées derrière l'interface universelle que constitue le navigateur, la dynamique de l'information accessible sur Internet et les volumes considérables d'informations en perpétuelle croissance rendent beaucoup plus complexe la recherche d'informations.

A moindre de connaître le portail d'Abondance² qui dresse pour les principaux annuaires et moteurs de recherche un guide simplifié, le non initié interrogera un ou deux moteurs avec deux mots courants, ce qui lui vaudra d'être noyé

De même la recherche d'experts via une recherche sur les forums de discussion se révélera plus efficace

Les solutions apportées par Communautice :

- Une meilleure structuration de l'information
- Accroître l'intelligence des outils de recherche et d'exploitation de l'information en démultipliant les techniques linguistiques, statistiques, cartographiques pour améliorer la pertinence des résultats de recherche et présenter l'information de manière synthétique à l'utilisateur (Ex : Kartoo, Maptan)
- Un investissement de l'usager d'Internet dans l'apprentissage de la structuration du réseau

4.2.2.1 Le nouvel étudiant est arrivé

Consommateur, précoce, pressé, véloce, et né dans la mouvance des nouvelles technologies, le nouvel étudiant au XXI^e siècle ne reconnaît plus l'institution scolaire comme la seule source de savoirs. Sur certains points on s'interrogera même sur le fait qu'ils en savent plus que les adultes et parfois même les enseignants.

Ceux sont donc les savoirs aujourd'hui qui semblent devoir faire les frais d'une profonde remise en cause et pour lesquels une inappétence s'installe chez l'étudiant.

Dans la toute première partie de ce travail nous avons constaté l'impact grandissant du média Internet devenu l'outil préféré de nos enfants en terme de recherche. Aujourd'hui, Il y a en

¹ Reverso.com

² Abondance.com

effet un décalage entre les espaces où les étudiants vivent et les espaces où ils apprennent. Certains disent : « On va les faire apprendre plus efficacement à la maison en leur donnant les moyens du multimédia, d'Internet, du DVD... » Ce n'est pas une solution et nous le savons bien aujourd'hui.

La dernière décennie du XX^e siècle a vu le changement décisif dans le profil des étudiants et l'arrivée d'une génération que Prensky appelle les « digital natives²²⁶ » ou natifs du digital. Cette génération est la première à avoir grandi avec les nouvelles technologies et à avoir passé sa jeunesse et sa vie entourée d'ordinateurs, de jeux vidéo, de lecteurs MP3, de téléphones portables et tous les autres jouets de l'âge digital. L'Internet, les téléphones portables et les SMS sont parties intégrantes de leur vie.

Aujourd'hui les étudiants pensent et procèdent différemment au niveau du mode d'accès à l'information que leurs prédécesseurs. Ils sont habitués à diffuser et à recevoir l'information rapidement, aux textes ils préfèrent les images, à la lecture l'hypertexte, ils fonctionnent beaucoup mieux quand ils sont en réseau et préfèrent bien sûr les jeux au travail sérieux.

Ces différences vont plus loin que les enseignants ne peuvent l'imaginer et aujourd'hui, aux yeux de ces derniers, les apprenants semblent parfois être restés les mêmes, allant jusqu'au point de les sanctionner pour ces attitudes nouvelles.

Ces attitudes sont aussi sources de problème pour les enseignants qui parlent un langage 'pré-digital' et que Prenski surnomme les « digital immigrants » ou immigrants digitaux non nés dans l'ère numérique mais en adoptant peu à peu la plupart de ses composants pour rejoindre la première catégorie que représente leurs étudiants au XXI^e siècle.

En effet, Il s'avère cependant que les TIC conditionnent fortement de nos jours l'accès à la connaissance. Dans la sphère de la toile Internet, le courrier électronique s'est très vite imposé en temps que moyen de communication privilégiant la rapidité d'échanges d'information avec les enseignants ou encore les institutions académiques.

De même, le taux d'équipement grandissant de nos étudiants en ordinateurs personnels on fait de l'Internet la première source d'accès à l'information permettant d'obtenir une manne de ressources en ligne, de consulter les bases de données des bibliothèques, de cibler des ouvrages intéressants voire de les commander. L'accès à des publications de centres de recherche et à de nombreuses revues électroniques spécialisées et autres bulletins scientifiques permettent ainsi à tout étudiant de se garder à jour dans leur domaine.

Cet accès aux ressources matérielles sont aujourd'hui indispensables et permettent d'apprendre plus, plus rapidement si elles sont complétées de conseils et de ressources et de suggestions pédagogiques émanant des enseignants via les environnements numériques de travail ou plateformes de ressources par exemple.

En parallèle se créent des prothèses cognitives entre les étudiants par le jeu de forums, de listes de discussion où s'échangent aujourd'hui des informations visant à briser l'isolement des apprenants. Ces environnements parallèles créés de toute main par des groupes d'étudiants en mal d'incompréhension se révèlent aujourd'hui de plus en plus dangereux pour certains enseignants qui privilégient encore un échange unidirectionnel du savoir maintenant leur position hiérarchique vis-à-vis du savoir et par là même l'étudiant « éponge », absorbant une masse d'informations dont il ne peut critiquer ou remettre en question l'information reçue.

4.2.2.2 L'étudiant seul face à l'information

Internet fait désormais partie intégrante de nos vies. Nous nous demandons même parfois comment nous faisons sans ce mode de communication. Certains enfants, eux, ne semblent jamais avoir connu le monde sans la grande Toile et ils sont bien plus rapides que nous pour la découvrir. Pour le divertissement, pour les recherches éducatives, pour les échanges avec les amis, pour écouter de la musique, Internet offre de multiples possibilités aux jeunes.

Mais, le web leur permet aussi de trouver des travaux faits sur mesure pour eux, qu'ils pourront « copier-coller » en deux secondes et ensuite présenter à leur enseignant comme étant un original. Pendant que les jeunes découvrent Internet (et ils sont très rapides!), les enseignants, eux, doivent commencer à se méfier de ces petits futés qui pourraient se servir d'Internet à mauvais escient. Heureusement, il existe plusieurs trucs qui peuvent les aider à faire face à cette nouvelle tâche. Premièrement, il ne faut pas que les enfants aillent systématiquement vers Internet lorsqu'ils ont des recherches à faire.

Oui, c'est plus rapide que de chercher dans une bibliothèque, mais les résultats ne seront pas nécessairement meilleurs », rappelle Louiselle Roy, la coordinatrice du Réseau Éducation-Médias, un organisme voué à l'éducation aux médias chez les jeunes. Toutefois, il faut bien reconnaître qu'il est maintenant impossible d'empêcher toute recherche sur le Net.

Selon un sondage effectué en 2001 par le Réseau Éducation-Médias auprès d'environ 6 000 jeunes Canadiens, âgés de 9 à 17 ans, plus de huit enfants sur dix (84 %) utilisent Internet pour faire leurs devoirs. En fait, 44 % de tous les élèves interrogés optent pour Internet en

premier lieu lorsque vient le temps d'effectuer des recherches pour la réalisation de leurs travaux scolaires. Il faut alors mettre en place des « stratégies » pour décourager le plagiat :

- Limiter les travaux avec recherche sur Internet ou demander des travaux avec des sources multiples (sites web, livres, magazines...)
- Indiquer des objectifs très précis, de sorte qu'il n'y ait pas de travaux fait sur mesure
- Donner des échéanciers pour les différentes parties d'un projet, avec des rapports d'étape, et tenir compte de ces rapports dans l'évaluation finale
- Demander une bibliographie avec tous les travaux
- Faire partager les résultats oralement dans la classe (un élève qui a rédigé lui-même son travail le connaîtra mieux qu'un autre qui aura fait « copier-coller »)

De plus en plus d'enseignants décident aussi de passer un contrat de non-plagiat avec leurs élèves au début de l'année scolaire. Le simple fait d'avoir signé un engagement peut décourager les enfants de copier, et cela peut devenir l'occasion de leur expliquer l'importance de respecter leurs promesses et l'utilité des contrats écrits et dûment signés. Vérification 101 Comme les élèves ne peuvent plus se passer du web, il devient aussi nécessaire de leur enseigner comment se servir de ce monde sans limite. « *D'autant plus que beaucoup d'enfants ne vérifient pas ce qu'ils trouvent sur Internet. Ils savent que ce qu'ils trouvent n'est pas nécessairement crédible, mais ils n'ont pas encore le réflexe de vérifier systématiquement l'information* », déplore Mme Roy. Mme Roy cite en exemple une recherche qu'elle a effectuée. Elle a cherché des informations sur les champignons, ce qui l'a conduite à une page sur les champignons radio-actifs. Or, nous savons tous que ce genre de champignons n'existe pas.

Mais, pour un enfant, ce n'est pas si évident. Selon Mme Roy, il faudrait amener les enfants à répondre à six questions à chaque fois qu'ils arrivent sur un site, avant de commencer à le consulter et à le citer dans leurs travaux :

- Qui est la source? Y a-t-il un copyright?
- Quel genre d'information obtenons-nous?
- Comment l'information est-elle présentée? Est-ce que l'aspect du site est soigné ?
- Quand le site a-t-il été créé? À quand remonte la dernière mise à jour?
- Où sommes-nous? La source est-elle reconnue?
- Pourquoi diffuse-t-on cette information?

Mais, par-dessus tout, il faut leur apprendre à faire comme dans la vie de tous les jours : lorsque nous avons besoin d'un renseignement particulier, nous ne le demandons pas à n'importe qui, nous allons vers les personnes et les groupes reconnus dans leur milieu pour leur crédibilité et leur savoir-faire. Avec Internet, c'est la même chose. Pour une information sur les champignons, pourquoi ne pas aller directement sur le site d'une association de mycologues ? En fait, même s'il faut apprendre aux enfants à être quelque peu sceptiques face aux informations qu'ils trouvent sur le web, il faut surtout leur apprendre comment chercher une information de qualité. Mais, au fait, ces recommandations ne valent certainement pas uniquement pour les enfants. Vérifions-nous vraiment ce que nous trouvons sur Internet? Cherchons-nous toujours de la bonne manière?

4.2.2.3 Bonne ou fausse information ?

Seul face à l'information l'apprenant doit développer un rapport critique aux contenus et pouvoir distinguer vraie et fausse information. En effet, l'Internet a développé une pédagogie de la facilité qui commence à poser problème en éducation. Il convient rapidement de mettre en place non seulement des formations à la recherche d'information mais aussi et surtout à la critique de l'information collectée.

C'est en intégrant ces composants dans nos enseignements que notre éducation retrouvera sa raison d'être au XXI^e siècle puisque l'on sait maintenant que l'on ne fera plus jamais machine arrière.

C'est pourquoi j'insiste sur le renouveau du professeur qui en tant que médiateur doit agir pour guider l'enfant dès son plus jeune âge sur les chemins de la connaissance tout en l'aidant dans sa pratique de repérage et de sélection raisonnée d'informations dans un espace où les repères spatiotemporels manquent par rapport à notre monde réel.

La crainte demeure, cependant, que l'enseignant s'il n'est pas formé lui-même à ces pratiques risque d'être vite dépassé, (il faut l'admettre) par ses élèves déjà usagers assidus des TIC et n'ayant comme unique vecteur de communication que l'Internet et aujourd'hui prêts à accepter de se former à distance.

La surabondance d'informations sur le web n'exclut pas non plus les risques de manipulation, voire les accroît. Le web a même donné un nom à ce type de fausse information qui circule en ligne : le hoax260.

Un premier pas dans la reprise de pouvoir face à l'information s'est établi avec la prise de conscience générée par le phénomène des hoax¹. Le site Hoax buster² s'est créé afin de mieux les comprendre et les contrôler.

Ses créateurs, en accord avec les internautes, s'efforcent « de rétablir la vérité et de lutter contre ces mensonges électroniques ».

4.2.2.4 Développer un esprit critique face à l'information

Aujourd'hui le développement d'Internet, le bon usage des informations que l'on y trouve est lié à l'esprit critique de chacun. Critique au sens étymologique du terme, c'est-à-dire « capable de jugement ».

L'éducation ne peut plus faire l'économie de laisser en effet se développer la sérendipité, le copier coller et de plus en plus le plagiat, phénomène prenant une part de plus en plus importante dans le processus d'évaluation de nos étudiants.

Nous l'avons souligné à maintes reprises, l'enseignant n'est plus aujourd'hui le détenteur unique du savoir et l'étudiant qui n'aurait pour une quelconque raison mal compris une séance de cours, un module a aujourd'hui tous les moyens de se mettre en réseau pour trouver ce qui lui manque en terme de connaissance à condition qu'il sache chercher ce qu'il veut obtenir précisément.

4.2.2.5 L'accès au savoir en ligne : une nouvelle compétence

La multiplication des sites d'aide à l'éducation en ligne ainsi que la production de nouveaux contenus change la position de l'élève face au texte.

L'hypermédia (le fait que dans chaque contenu, il y ait des liens vers d'autres pages) change les pratiques de lecture, d'écriture et de création, ainsi que l'apprentissage et l'enseignement.

Dans ce contexte, le rôle de l'enseignant est à mon sens encore plus important qu'auparavant puisqu'il va s'agir pour lui de donner en plus des bases fondamentales que sont à l'école, l'apprentissage de la lecture et de l'écriture les capacités d'accéder à un savoir de plus en plus éparpillé, une sorte de mise à distance des savoirs qui lui échappe dès que la classe ferme ses portes.

Dans ce contexte, la position de l'enseignant contrairement à toutes les idées reçues annonçant une quasi disparition dans l'ère numérique demeure ici incontournable dans l'acte

¹ Hoax : canular en ligne. E-mail ou message plus généralement dont le contenu est faux mais sensationnel, qui se diffuse rapidement.

² www.hoaxbuster.com

d'apprendre à apprendre donc de contribuer à la formation d'un individu qui ne subisse pas l'information ou la connaissance mais la choisisse voire la produise lui-même.

4.2.2.6 Savoir numérique et « googlelisation » de l'information

La caractéristique principale des moteurs de recherche (Google, Yahoo, AltaVista...) est d'avoir rendu disponibles instantanément des millions d'informations et surtout d'avoir fait de cette recherche une activité quotidienne et ludique pour tous leurs utilisateurs. Malgré la diversité de ces moteurs de recherche, élèves et étudiants semblent voir dans Google un «*super Quid numérique*²²⁷» (Jean-Noël Jeanneney) qui répond automatiquement à tout ou presque. Et les enseignants subissent tous au quotidien un nouveau fléau pédagogique : les «exposés Google» glanés sur le Net qui viennent faire oublier que les bibliothèques et les librairies existent et pourraient voir tomber les idées que l'on se faisait de la connaissance depuis des siècles.

« Les profs peuvent distribuer autant de sujets d'exposés qu'ils veulent à des petits groupes d'étudiants, ceux-ci auront sans coup férir la «matière» (comme ils disent) dans les deux heures (et parfois même dans les dix minutes). Comme dans un célèbre magasin parisien, on trouve (de) tout sur Google. Mais il ne faut pas être trop regardant sur le stock ²²⁸».

Lorsque l'on observe les étudiants face à Internet, on s'aperçoit le plus souvent que l'information leur arrive brute sans bien souvent l'utilisation de filtres de recherche visant à éliminer le bruit.

Si par hasard ils en viennent à utiliser les fonctions de recherche avancée des moteurs et méta-moteurs de recherche rien ne les dispensera malgré tout du travail de classement et d'analyse que représente la quête réelle d'une information pertinente complétée ensuite par les étapes de « digestion » et d'assimilation dans un contexte donné.

Sur le chemin de la gestion de l'information, la numérisation de l'information constitue ainsi une étape supplémentaire.

En juin 2004, un article paru dans le magazine CRN-VNUNET¹ annonçait que 72 % des recherches effectuées sur le Web l'avaient été à partir de Google, le célèbre moteur qui compte aujourd'hui plus de 5 milliards de pages indexées et près de 150 000 requêtes à la

¹ <http://www.vnunet.fr/actualite/logiciels/utilitaires/20040621006>

minute. La progression rapide des capacités de recherche de ce moteur dans le web invisible et sa diversification vers des outils tels que l'indice de popularité des pages Web couplée à la personnalisation de la recherche sur les ordinateurs personnels pourraient bientôt faire de Google le guichet d'accès unique à l'information.

Cette étonnante réussite voire hégémonie d'un outil de recherche sur un public devenu le plus souvent et de manière inconsciente « infobèse » n'est pas sans inquiéter aujourd'hui le monde de l'enseignement et les bibliothèques. En effet à l'heure où le premier s'ouvre aux plateformes numériques de ressources et mettent à distance les connaissances et les savoirs pour des travaux, recherches ou évaluations, et que les secondes se numérisent, Google serait l'« agent intelligent » par excellence qui gommerait toutes les limites de recherche en plein texte et dont les résultats fourniraient une pertinence si souvent décriée par nos documentalistes ces dernières années.

Sans aller croire que Google comprendrait à la place de l'utilisateur ce qu'il cherche vraiment, il est cependant urgent de répondre dans une première partie aux interrogations suivantes :

- en quoi le succès de Google peut-il devenir dangereux pour l'accès aux connaissances si l'on se contente des trois ou quatre premières pages de résultats en ayant l'impression d'avoir fait le tour d'une question ? ;
- quelles sont les désillusions et alternatives du « tout accessible » de Google ? ;
- quel est le travail de pédagogie à faire auprès des usagers si l'on ne veut pas que la formidable lentille de ce télescope informationnel ne devienne un prisme déformant nos connaissances.

Google s'est en effet fixé la mission d'organiser l'information mondiale et la société a-t-elle envisagé en 2005 de placer le contenu des livres là où il sera facile de le trouver, c'est-à-dire dans les résultats de Google eux-mêmes. Le projet appelé Google Print¹ a déjà numérisé un grand nombre d'ouvrages américains et certains ouvrages de la littérature française commencent à y être présents. La mise en œuvre de cette bibliothèque numérique en ligne suppose la participation d'éditeurs et de bibliothèques qui acceptent de mettre à disposition leurs fonds documentaires mais s'est vite vu contrarié par les bibliothèques européennes comme la BNF pour laquelle, son l'impulsion de Jean-Noël Jeanneney, directeur de la

¹ <http://Print.google.com>

Bibliothèque Nationale de France, les éditeurs et les bibliothèques européennes ont lancé une contre-attaque afin de préserver le concept de « diversité culturelle¹ »

Dans son ouvrage, Jean-Noël Jeanneney²²⁹ (p.11) évoque les quinze millions de livres que Google prévoit de numériser d'ici six ans représentant 15% de la totalité des ouvrages existants dans le monde. On peut interroger la valeur de ces 15% et la manière dont ils représentent la littérature mondiale. Si 15 % d'ouvrages représentent 80% de la connaissance livresque d'une population, et s'ils sont fournis par des éditeurs et des bibliothèques anglophones, il est important d'apporter une réponse au niveau européen, asiatique ou africain. Que se passera-t-il si les principes de sélection, de classement et d'indexation n'obéissent pas à la règle utilisée par la recherche dans les pays non anglophones ? Que se passera-t-il si l'essentiel des œuvres numérisées surpondère la culture anglo-saxonne dans des proportions inconsidérées, au détriment de celles qui ont pour support des langues latines, germaniques ou asiatiques ?

De cette levée de boucliers est né un projet de moteur de recherche européen appelé QUAERO forgé sur les technologies d'Exalead² a débuté en 2006 ainsi que la numérisation de 80 000 ouvrages de la BNF réalisée dans le cadre de son projet de bibliothèque numérique GALLICA.

Google par son projet déclare viser à l'exhaustivité. « *C'est un programme populaire, qui s'adresse à tous sans distinction et qui respecte les valeurs de neutralité de Google.*³ » Sans pourtant porter atteinte de manière directe aux cultures européennes, Google Print n'en est pas moins le signe d'une certaine acculturation anglo-saxonne de la Toile. A cet égard, les chiffres sont tout à fait révélateurs. En effet, selon une étude de Global Reach⁴, 35% de la population en ligne serait anglophone, 14% sinophone, 9% hispanophone et seulement 4% francophone.

4.2.3 Des bibliothèques traditionnelles aux bibliothèques virtuelles

Le fait que le document joue un rôle essentiel dans l'acquisition des connaissances, les bibliothèques universitaires font aujourd'hui plus que jamais partie intégrante du «système» pédagogique.

¹<http://www.zdnet.fr/actualites/Internet/0,39020774,39228791,00.htm>

² <http://exalead.com>

³ Nikesh Arora, Vice-Président Google Europe, dans une interview au journal *Le Figaro*. Cité sur www.echosdunet.net/news/index.php?id_news=1044

⁴ Source : global-reach.biz/globstats/index.php3

Les possibilités offertes par les technologies de l'information et de la communication et l'accès aux fonds documentaires considérablement élargi du fait de l'accès à distance vont obliger les bibliothèques à se développer de manière virtuelle tout en remettant en cause la médiation avec les étudiants et les fonctions de chacun des acteurs des bibliothèques.

Par exemple, l'accompagnement des apprenantes et des apprenants dans la maîtrise de l'information et les préparer à la «société de la connaissance» sont des axes de développement sur lesquels il est urgent que les bibliothécaires, les responsables de formation et les enseignants se penchent pour répondre aux nouvelles attentes diversifiées à l'extrême.

Le document n'a plus besoin d'être localisé physiquement, il peut aujourd'hui être lu au même moment en plusieurs endroits, la bibliothèque devient virtuelle !

La faible fréquentation des bibliothèques, nous le verrons plus tard dans le cadre d'un projet de recherche (à peine 3%) amène les bibliothèques aussi à se repositionner pour faire face à l'arrivée de nouveaux documents et de nouveaux usages. (revues électroniques avec des insertions vidéo et des commentaires audio, par exemple, des hyperfictions, des ouvrages en ligne, des blogs professionnels, des podcasts, etc.).

La bibliothèque virtuelle peut être mondiale, mais les techniques autorisent la constitution de sous-ensembles à différents niveaux par simple «marquage» ou par téléchargement d'une copie sur une machine locale. Ainsi peut-on envisager des «bibliothèques virtuelles» disciplinaires ou pluridisciplinaires mais pour un niveau d'enseignement donné ou encore pour un établissement ou une classe ou même pour un individu. Une «bibliothèque virtuelle personnelle» peut être constituée par l'apprenante ou l'apprenant pour ses besoins propres, les documents sélectionnés étant complétés par des annotations personnelles ou par des liens avec les supports pédagogiques ou des outils multimédias mis à sa disposition par l'enseignante ou l'enseignant. Ceci peut être associé au concept de «cartable électronique» développé, par exemple, dans le cadre du lycée professionnel Charles de Gaulle à Muret, en France.

Corrado Pettenati²³⁰ définit ainsi la bibliothèque virtuelle : *«concept organisationnel basé sur l'alliance de l'informatisation de la bibliothèque, de l'accès aux télécommunications et d'une nouvelle gamme d'outils directement utilisables par le lecteur le dispensant de recourir à un intermédiaire humain»* (Pettenati, 1996). On peut trouver bien d'autres définitions au concept de bibliothèque virtuelle, mais l'offre prend corps; les collections de documents consultables sur le réseau vont être accompagnées de plus en plus d'outils et de services qui rendront

caduque la bibliothèque traditionnelle. Quelques-unes de ces dernières, d'ailleurs, disparaissent de certains campus universitaires...comme se développent, parallèlement, l'enseignement à distance et les campus virtuels.

Comme le précise justement Sutter²³¹ ; « *Dans le cas où l'apprenante et l'apprenant n'ont plus à se déplacer pour suivre un enseignement, pourquoi devraient-ils se déplacer pour consulter un document qui leur serait utile. Le besoin d'accès au document demeure mais il est satisfait autrement grâce à l'électronique et au réseau de télécommunication,...(et aux outils de recherche documentaire disponibles sur le réseau, ne l'oublions pas !* »).

4.2.3.1 Bibliothèques et information literacy

Les BCD et les CDI devraient désormais être ces lieux où l'on forme les élèves aux méthodes d'accès et de traitement de l'information à partir des banques de données, au travail préalable de questionnement de l'information, d'en cerner le domaine ainsi que le vocabulaire afin de mener un regard critique par rapport à la recherche en ligne à partir de moteurs par exemple.

Ce qui permet aussi d'expliquer que l'information n'est pas à simple portée d'un clic et que derrière ces outils ces robots sur le Web quelqu'un produit l'information.

Les bibliothèques sont ainsi les premiers à devoir faire le pas dans le domaine de la formation à toutes ces techniques et outils dans cette période de transition dans laquelle nous nous trouvons et où les outils documentaires en ligne et la recherche via le Web sont devenus incontournables.

Le rôle des documentalistes s'en trouve ainsi renforcé puisqu'ils deviennent des médiateurs privilégiés dans le cadre de travaux avec les enseignants des divers disciplines en plus des professionnels de la documentation qu'ils étaient depuis longtemps.

Leur fonction comme celle de l'enseignant doit redonner un sens à la recherche d'information dans le cadre de projet permettant à l'élève de restituer l'information, et de l'intégrer le plus souvent aujourd'hui à sa propre production.

La capacité à donner du sens à l'information qui compose notre environnement à la fois personnel, social et professionnel représente aujourd'hui un enjeu majeur pour les systèmes éducatifs au même titre que les compétences de base telles que le "lire-écrire-compter". Selon Paulette Bernhard²³², « culture de l'information », « culture informationnelle » et « usage de l'information » seraient les synonymes français les plus répandus de l'expression « information literacy ». Dans un article portant sur « la maîtrise » de l'information dans une « société du savoir », Paulette Bernhard présente la traduction suivante de la définition de «

information literacy » : « Être compétent dans l'usage de l'information signifie que l'on sait reconnaître quand émerge un besoin d'information et que l'on est capable de trouver l'information adéquate, ainsi que de l'évaluer et de l'exploiter. »

L'information literacy, née dans les cercles de bibliothécaires et professionnels de l'information dans les années 70, évolue d'une conception fortement liée à l'usage de la bibliothèque et à la recherche documentaire vers une conception multiforme incluant une diversité de médias, des savoir-faire techniques et des dispositions cognitives pour produire, échanger et transformer les connaissances. Le concept d'information literacy est ainsi de plus en plus évoqué lorsque l'on parle de veille informationnelle.

Mireille Lamouroux¹ dans un article de l'ADBS intitulé : "*Faire comprendre que l'information ne va pas de soi*" décrit l'information literacy comme « *la capacité d'utiliser au mieux, dans notre société moderne, l'information sous toutes ses formes : savoir la rechercher, la traiter, et la manier de manière efficace* ». *L'Information Literacy* nous concerne tous, dès lors que nous sommes en situation d'apprentissage (élèves, étudiants, usagers des bibliothèques...), et que nous devons, à partir de méthodes et d'outils, élaborer des stratégies personnelles de travail ; ou en situation de médiateurs de savoir (enseignants, formateurs, documentalistes, bibliothécaires...).

Maîtrise de l'information, formation à l'information-documentation, éducation à l'information ou encore formation à la méthodologie documentaire sont autant d'appellations pour ce concept qui dépasse largement la maîtrise des compétences documentaires.

Aux USA, aux États-Unis, *l'Information Literacy* désigne « le savoir minimum que doit avoir tout citoyen dans la société de l'information », les francophones le restreignent dans une logique d'apprentissage scolaire. Ce n'est que depuis quelques années qu'ils l'étendent à d'autres catégories d'usagers comme ceux des bibliothèques précise encore Mireille Lamouroux.

À l'université, les initiatives les plus connues, parce qu'elles sont évaluées, sont celles des équipes de conservateurs et bibliothécaires. Mais d'autres y participent ou les coordonnent :

¹ Professeur associé à Paris VIII (département *Sciences de l'information-documentation*), Mireille Lamouroux est aussi membre de la section *Information Literacy* de l'International Federation of Library Associations (IFLA) et formatrice à l'ADBS.

les enseignants-chercheurs des départements Sciences de l'information, des enseignants certifiés détachés et des tuteurs.

Sur le terrain de l'enseignement et de l'apprentissage, les pratiques sont encore trop limitées à la simple utilisation de la recherche de l'information et la mise en forme des résultats dans un document sans la production de sens et donc d'évaluation de l'information.

Pour d'autres, telle la documentaliste québécoise Diane Poirier on parle déjà d' « *intelligence informationnelle* » de plus en plus utilisée par les documentalistes et les bibliothécaires, jusqu'à en faire une discipline reconnue pour recruter comme on le fait déjà aux USA ? des personnes spécialisées en information literacy

A cet effet, une base de données sur l'*Information Literacy en vue* de définir des actions au niveau international pour développer les compétences informationnelles des citoyens de tout âge, (IFLA) a été créée avec l'appui de l'Unesco pour une entière maîtrise de l'information.

Accessible librement et gratuitement et proposée en deux versions (anglaise et espagnole), *International Information Literacy. Resources Directory* vise à recenser les outils, les cours et les articles. Elle entend aussi favoriser le partage d'expériences. Chercheurs et praticiens susceptibles de l'alimenter sont invités à s'y abonner. En parallèle un blog francophone sur la maîtrise de l'information a été créé par le FORMIST¹.

4.2.3.2 L'élargissement du fond documentaire et Commun@utice

Il est désormais possible à tout un chacun d'accéder à de vastes ressources documentaires à travers les réseaux de télécommunications :

- les banques de données textuelles (notamment en ce qui concerne la presse d'actualité et les périodiques scientifiques),
- les fonds numérisés de bibliothèques (notamment à travers les programmes de numérisation des fonds rares, des oeuvres libres de droit...),
- les fonds numérisés d'images (notamment les fonds des photothèques spécialisées, des musées),
- les documents issus de l'édition électronique,

¹ <http://blogformist.enssib.fr/>

- la littérature grise (probablement la plus facile à mettre sur les réseaux car généralement libre de droits),
- les sites Web thématiques regroupant virtuellement des informations faiblement structurées (mais de qualité inégale).

Du côté de la pédagogie, cet élargissement du fonds documentaire ouvre de nouvelles possibilités aux enseignantes et aux enseignants non seulement pour «illustrer» leur propos mais également pour transmettre de nouveaux savoirs. Plutôt que de faire référence, par exemple, à l'éternelle enluminure qu'on retrouve dans tous les manuels scolaires depuis des années, il est maintenant possible d'exploiter de nouvelles images et de bâtir un cours d'histoire de l'art à travers la comparaison d'une série d'enluminures conservées dans diverses bibliothèques à travers le monde. L'accès à des documents autrement réservés à de rares chercheurs car fragiles et difficilement duplicables va constituer un réel progrès (plus que le microfilm d'autrefois).

Le passage par les bibliothèques développé dans le processus de veille informationnelle sur Commun@utice au même titre que la consultation de sites Web permet ainsi de remettre les bibliothèques au centre de l'acte de recherche développé par l'étudiant.

En intégrant cette dimension à Communautice, les bibliothèques vont permettre de développer chez l'élève tout au long de son cursus scolaire, des compétences et des savoirs qui le rendront capable d'analyser et de résoudre des problèmes d'information, d'analyser son besoin, d'identifier et de construire des démarches de recherche, d'adapter une stratégie à un questionnement tout en choisissant la source la plus pertinente, de développer un regard critique sur l'offre documentaire virtuelle, de construire sa «base de connaissances» personnelle (ses notes de cours enrichies d'éléments d'information extraits des documents électroniques qu'il aura consultés). Dans leur nouveau rôle de médiateurs, les bibliothécaires (qui pourraient s'appeler «méthodologues selon Sutter») devront décloisonner les disciplines, donner une vision globale du savoir, aider l'élève à devenir autonome face aux ressources documentaires multiples et à passer de l'information à la connaissance; bref, de lui *apprendre à découvrir, apprendre à apprendre et apprendre à créer* (Michel,1989²³³), démarches essentielles, nous l'avons vu plus haut, pour le préparer à la vie professionnelle et à la «société apprenante».

4.3 Les composants de Commun@utice

4.3.1 Commun@utice : une adaptabilité à tout environnement numérique d'apprentissage.

Commun@utice, comme nous l'avons déjà précisé n'est pas une plateforme proprement dite d'apprentissage mais un environnement de gestion des connaissances rattaché à la plateforme de ressources ICampus¹ de l'Université Catholique de Lille qui couvre l'ensemble des 6 Facultés pour plus de 4500 étudiants en 2005.

De 2003 à 2005, le Campus numérique de l'Université Catholique de Lille était une simple banque de données par faculté et par filière sur laquelle les enseignants, selon leur bon vouloir et leur motivation pour les TICE, pouvaient déposer des ressources utiles à leurs étudiants sous la forme de fichiers ou de liens hypertextes par exemple. Cette banque de données était techniquement reliée à une autre banque de données « Synergie », relative aux données propres à chaque étudiant (historique d'entrée, cursus de l'étudiant, notes, etc.), à la gestion des modules de cours propres à chaque filière et à chaque enseignant. L'interactivité de la plateforme de ressources se trouvait durant cette période en grande partie limitée à une communication en sens unique : Enseignant → Etudiant.

Seules quelques subtilités cognitives émanant de quelques professeurs avancés dans le domaine des nouvelles technologies éducatives pouvaient offrir via des forums (bien souvent montés avec des outils gratuits en ligne et en dehors de la plateforme) une communication plus dynamique. La communication de notes de devoirs surveillés envoyée par mail ou déposée en tant que fichier sur le campus faisait également la une sur cette période!

Il faut noter que sur presque 800 enseignants (permanents et vacataires), un peu plus de 10 % a eu recours à l'utilisation du campus en 2004 et 32 % en 2005 alors que le système était accessible à tous.

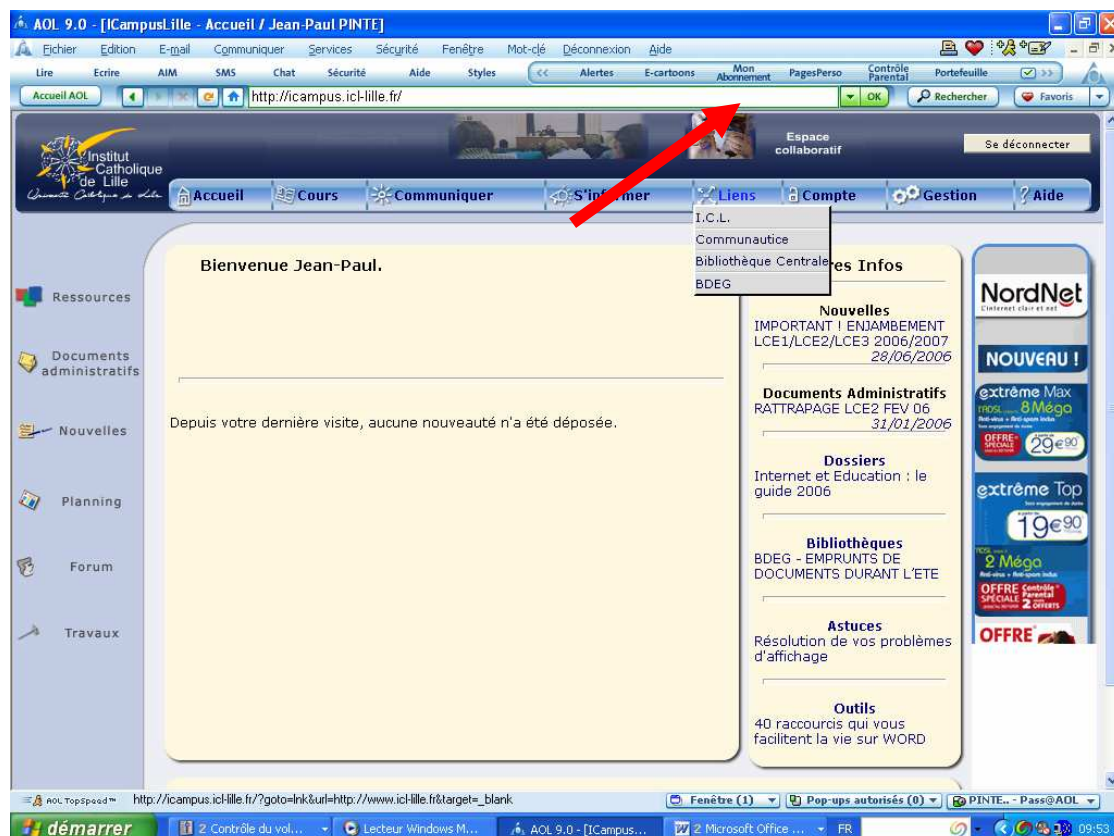
Le terrain d'expérimentation de Commun@utice a pu être réalisé sur cette même période et sur un ensemble de filières sous ma responsabilité en terme d'enseignement pour la Faculté Libre de Sciences Economiques et la Faculté Libre de Sciences Humaines. Nous dresserons plus tard dans ce travail, le constat de ces deux années.

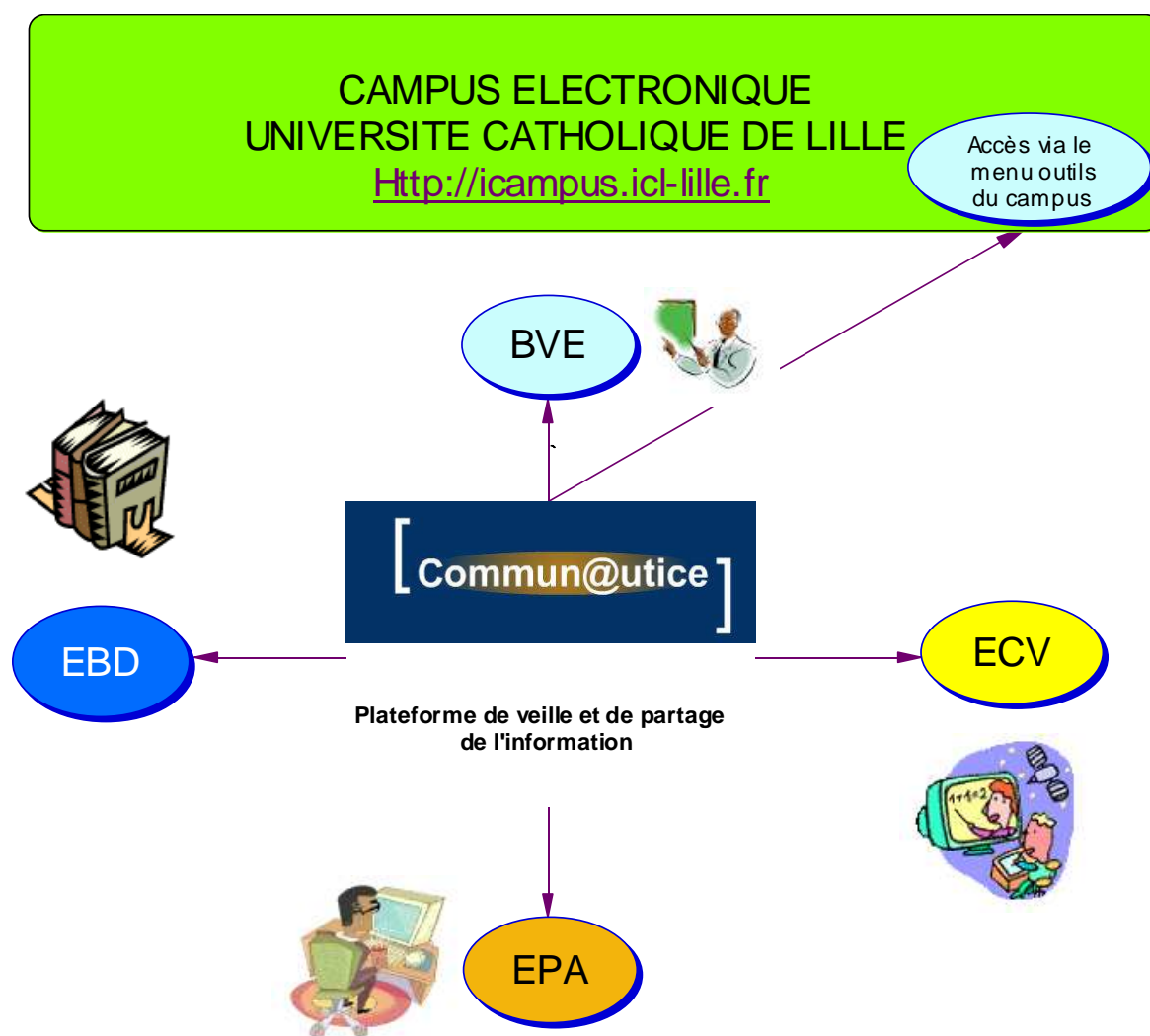
¹ <http://icampus.icl-lille.fr>

A la rentrée 2005, Icampus s'associe désormais à un espace personnel ouvert et interopérable comme il en est le cas d'autres plateformes comme Moodle et le ePortfolio elgg. On passe donc d'une gestion du groupe à une gestion interactive de l'individu, avec sa grille de compétences et son réseau social. L'organisation doit désormais prendre en compte cette nouvelle dimension qui va aller en s'accroissant avec l'arrivée des «Digital natives» sur le marché du travail et le départ des baby-boomers. Communication collaborative, formation entre pairs et échanges de savoirs sont alors au cœur de des systèmes d'informations et de l'intelligence collective.

L'outil Commun@utice trouve toute sa dimension dans ce contexte car il permet grâce à ses composants interactifs associés à un environnement d'apprentissage de type Icampus, de se connecter, en fonction du profil de l'utilisateur, à différents services proposés en terme de veille informationnelle et de partage d'information pour suivre ou compléter une formation, pour réaliser une recherche seul ou en groupe et tout ceci dans le cadre d'une formation en mode présentiel, à proximité ou à distance

Schémas de positionnement de l'accès à Commun@utice : L'outil Communautice est accessible à partir du menu de la plateforme ICAMPUS (voir copie de la page écran ci-dessous)





Autour de l'outil Commun@utice, des environnements de travail basés sur le Campus Virtuel

L'enseignant lors de la scénarisation¹ de son cours sur la plateforme décide en dehors de la mise à disposition de ressources sur le campus de faire collaborer ses étudiants autour d'un projet de recherche et donc de travailler en collaboratif avec un ou plusieurs groupes.

Ces travaux de veille et de partage de connaissances peuvent alors s'effectuer autour de 4 types d'environnement que sont , l'espace classe virtuelle (ECV), l'espace personnel d'apprentissage (EPA), l'espace base documentaire (EBD) et le bureau virtuel de l'enseignant (BVE).

¹ Par « scénarisation d'un cours » il faut entendre le découpage d'un cours sur la plateforme avec ses étapes progressives (Modules, chapitres, exercices, évaluation, travaux en groupe) que l'enseignant organise en fonction des besoins et attentes de son cours.

❖ **BVE : Bureau virtuel de l'enseignant**

Il s'agit d'un espace disque et d'un espace de communication dédiés à l'enseignant dans le cadre de la diffusion de cours ou de ressources mais aussi dans le cadre de suivi des travaux de recherche et de veille informationnelle.

Cet espace est alors accessible aux étudiants dans le cadre de la dynamique de communication instaurée par l'enseignant envers ses étudiants.

C'est dans cet espace aussi que seront validées ou refusées les ressources (ouvrages, liens utiles, supports multimédia) et outils déposés sur la plateforme `commun@utice` par les étudiants.

❖ **ECV : Espace classe virtuelle**

La formation peut se dérouler en mode synchrone et/ou asynchrone, une partie de la formation peut avoir lieu en présentiel ou en distanciel.

Un ou plusieurs enseignants pilotent le dispositif et en dehors du schéma de la classe traditionnelle, on retrouve ici des outils interactifs de communication comme le forum ou encore le blog, des salles de veille, lieux d'échanges mais aussi de construction de la connaissance.

❖ **Environnement personnel d'apprentissage**

L'environnement personnel d'apprentissage est un espace qui permet de stocker et de gérer des flux et d'accéder à des services web associés. Il existe plusieurs solutions sur le marché. La littérature et les expériences se sont multipliées durant ces douze derniers mois. Scott Wilson¹ décrit cet environnement comme un « Personal Learning Environment » ou encore un « Virtual Learning Environment ». Dans le scolaire et le supérieur français, on parle d'ENT (Espace Numérique de Travail).

D'ici 2010, chaque élève, professeur, personnel administratif aura son ENT. Dans les entreprises, ce sera plus un bureau virtuel. Un seul identifiant permettra d'accéder à ses informations personnelles et à un Learning Management System.

¹ <http://www.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206>

Sans compter les ePortfolios, ou les blogs, qui potentiellement fonctionnent comme des portefeuilles de compétences ou de savoirs, indispensable pré requis à la formation.

❖ Espace base documentaire :

Comme dans toute plateforme collaborative, un espace commun de ressources documentaires, de liens utiles, de fichiers multimédias, etc. est prévu.

Il est accessible en dehors d'un accès par filière d'enseignement d'un accès à l'aide d'un moteur de recherche permettant d'accéder plus vite au type d'information souhaitée.

Les deux bibliothèques de l'Université Catholique de Lille sont parties prenantes du processus Communautaire, nous le verrons plus loin, car elles conditionnent au même titre que les savoirs numériques, l'accès à une connaissance pertinente ! Leurs rôles y sont ci privilégiés dans la démarche d'accès à l'information par l'étudiant, que ce soit par la communication d'une bibliographie par l'enseignant dans le cadre d'un cours mais aussi par la fourniture de ressources bibliographiques dans le cadre d'un travail, d'un mémoire, etc.

4.3.2 Commun@utice: agent de construction de la connaissance.

Depuis ces cinq dernières années, on voit poindre sur le Web une nouvelle forme d'outils d'apprentissage qui prend racine dans les sites pédagogiques matures : les nouveaux agents de la construction des connaissances.

Ces outils développés ont pour objet la recherche d'informations dynamiques liées à des connaissances mises en forme dans une structure taxonomique interactive. Dans la plupart de ces sites une forme de collaboration pédagogique est aussi suscitée.

Chacun des organismes responsables du développement de leurs agents ont ainsi choisi des objectifs de conception et des fonctions pédagogiques s'adressant soit à des étudiants, soit à des professeurs. Pour accomplir ces agents, différentes méthodes et propriétés de programmation ont été utilisées.

Dans le contexte qui prévaut ici l'agent est avant tout un intermédiaire actif dans un système de transfert de la connaissance. Avec les NTIC la définition des agents est devenue plus complexe.

Quant à la construction de la connaissance, elle est issue d'une nouvelle théorie de l'apprentissage.

Les agents de construction de la connaissance ne sont pas un nouveau phénomène au contraire, mais leur intégration à l'intérieur d'applications liées aux nouvelles technologies nous confronte à de nouveaux défis. Les agents sont applicables tant au domaine de l'éducation qu'au marché du travail qui attend nos étudiants en fin de cursus.

Les agents de construction de la connaissance sont avant tout des systèmes d'auto formation en mode collaboratif qui se divisent en deux parties intrinsèquement liées : les agents physiques et les agents virtuels.

Dans un système d'agent de la construction de la connaissance (ACC), les experts et les novices sont des agents physiques qui partagent un champ de connaissance circonscrit par les limites des outils disponibles que sont les agents virtuels.

Un ACC est avant tout un système d'autoformation en mode collaboratif.

A l'aide d'engins virtuels (robots, engins, formulaires, bas de données) et d'agent physiques (experts, enseignants, professeurs, formateurs). L'apprenant, novice crée son propre réseau de connaissances avec ou sans distance avec les intervenants. Certains agents peuvent même être utilisés dans un laboratoire informatique dans un mode partage et de construction en temps réels.

Un modèle théorique de construction de connaissances ne peut prétendre englober toutes les possibilités de constructions, ni de connaissances. Différents modèles abordants doivent donc être construits selon les probabilités d'utilisation et d'application des champs de connaissances abordés.

Les agents permettent d'emmagasiner une quantité d'information disparate dans une base de données organisée selon une taxonomie déterminée par des experts. Cette base, une fois construite permet à l'aide d'une interface d'ajouter des éléments de connaissance et d'en extraire le sens dans le but de créer son propre système de connaissances.

Comme chacun des domaines de connaissances possède ses particularités, un agent doit être construit sur mesure pour chacun des domaines avec ses contraintes et ses champs de compétence. Le manque de consensus sur l'élaboration des agents ces dernières années tend aujourd'hui à s'orienter vers des protocoles de base pour permettre la création de méta-agents. Commun@utice tend à démontrer l'émergence des nouveaux agents et leurs structures fondamentales dans la gestion de l'information au niveau d'applications pédagogiques.

❖ Les agents physiques

Les premiers agents physiques de construction de la connaissance étaient les anciens et les guérisseurs de la tribu ou du clan dont le rôle était dicté par la tradition orale et l'instinct de survie. Ensuite vint le temps des alliances et des réseaux, l'imagerie puis l'imprimerie pour une diffusion à plus grande échelle de la connaissance.

De nos jours, les agents physiques humains sont les individus enseignants, professeurs, experts, formateurs. Leur rôle est de construire les structures de bases de connaissances, mettre en place la taxonomie pertinente à l'agent, participer à la conception du design pédagogique et de l'interface, alimenter de son expertise le processus.

Dans un cadre plus conventionnel il s'agira d'élaborer les programmes, de définir les contenus, de préparer les cours, le calendrier des sessions et les évaluations. Dans un cadre plus global il s'agira de comprendre le sens de l'évolution et de ses tendances pour permettre à leurs congénères de survivre dans un monde en perpétuelle mutation. Pour accomplir ces tâches les agents humains ont besoin d'outils concrets et d'agents virtuels.

❖ Notre cerveau, un outil concret

Les outils possèdent en eux la somme des connaissances de générations d'individus qui ont raffiné à l'aide de leurs expériences concrètes leurs possibilités d'efficience.

Notre cerveau comme outil concret par exemple s'est adapté dans le temps aux outils plus complexes comme les serveurs et les réseaux qui relient les informations, les pages et les hyperliens qui les relient dans ces serveurs et ces réseaux, etc.

❖ Les agents virtuels

Un agent virtuel est avant tout un outil possédant une certaine forme d'intelligence artificielle limitée. Sa durée de vie est relative à l'ampleur de la tâche qui leur est confiée, quand la tâche est terminée il s'éteint jusqu'à la prochaine réactivation. Il ne se reproduit pas, du moins pas encore. Un agent sur le plan de la programmation peut-être très complexe, cependant peu d'éléments composent sa fabrication. Des algorithmes et des scripts écrits avec des langages de haut niveau informatique (C++, Visual Basic, Java, Javas script, PHP, etc.)

Un agent virtuel peut posséder toutes ou certaines des caractéristiques suivantes ainsi qu'une interface unifiée avec un ou plusieurs formulaires pour permettre d'insérer l'information dans la base.

- Une ou plusieurs bases de données où l'information insérée est classifiée selon une taxonomie établie par des experts.
- Un ou des formulaires de requêtes pour effectuer des demandes de recherche de l'information.
- Une ou plusieurs types de pages de rapport de résultats de la requête.

Ces rapports peuvent parfois être configurés en fonction d'un individu. Il devient alors possible d'établir un profil particulier adapté à la construction de la connaissance d'un apprenant. Un système de courriels, de forums ou des communications en mode synchrone (chat) peuvent compléter l'interface.

Il est aussi possible de greffer d'autres agents ou objets pédagogiques qui viendront renforcer la rétention des connaissances. Il peut s'agir de questionnaires, de tests formatifs, etc.

En soi, un agent de construction de la connaissance n'est pas un cours limité à une certaine période de temps avec une évaluation sommative en fin de session. Il s'agit plutôt d'un outil de longue portée qui s'inscrit dans un cadre plus vaste de références à long terme.

En résumé, c'est un outil de consultation et de communication dynamique qui permet à des individus experts et novices de participer à la construction d'une base de connaissances commune sur un champ de connaissances circonscrit.

Les progrès dans la constitution d'ensembles virtuels de plus en plus complexes et performants se situent au coeur de l'évolution des TIC et des retombées que celles-ci pourront entraîner sur l'activité humaine et sur le développement de notre espèce. Les réflexions que nous proposons sur la nature du virtuel orientent et contraignent cependant la direction que pourront prendre ces nouveaux outils.

Si l'on souhaite concevoir ou améliorer un outil, quel qu'il soit, il faut se poser au moins deux types de questions concernant son origine.

- Premièrement, quelle est l'intention préalable qui a amené l'organisme à fabriquer un tel instrument, à quels besoins fondamentaux répond-il, quelle est son utilité?

- Deuxièmement, quelles capacités, physiques, perceptuelles ou cognitives, cet outil requiert-il pour son utilisation, et de quelle façon contribue-t-il à prolonger celles-ci ?¹

Selon GERBER et GIGNOUX (1997) « *Un agent est généralement défini comme un système informatique hardware ou (plus souvent) logiciel qui répond aux propriétés suivantes* »:

- Autonomie : les agents opèrent sans intervention directe d'être humain ou autre, et ont un certain contrôle sur leurs actions et leur état interne.
- Comportement social : les agents interagissent avec d'autres agents (éventuellement humains) via une sorte de langage de communication agent.
- Réactivité : les agents perçoivent leur environnement (qui peut être le monde physique, un utilisateur via une interface graphique, une collection d'autres agents, l'Internet ou même tous à la fois) et répondent aux changements qui apparaissent.
- Comportement intentionnel : les agents n'agissent pas simplement en réponse à leur environnement, ils sont capables d'avoir un comportement dirigé vers un but et de prendre des initiatives.

Pour un certain nombre de chercheurs, notamment dans le domaine de l'IA (Intelligence Artificielle), le terme "agent" a un sens plus fort et plus spécifique. Pour eux, un agent est un système informatique qui, en plus des propriétés précédentes, est conceptualisé ou implémenté selon des notions que l'on attribue plus couramment aux humains. Par exemple, il est courant en IA de caractériser un agent par des notions mentales comme la connaissance, les convictions, l'intention ou l'obligation. Certains chercheurs sont allés plus loin et parlent d'agents émotionnels. Une autre façon de donner des attributs humains aux agents est de les représenter visuellement en utilisant des icônes de types "cartoon" ou des figures animées (ceci tient moins d'un anthropomorphisme sans fondements que d'une utilité qui porte ses fruits.)

D'autres attributs font également objet de discussions concernant les agents.

Par exemple :

- La mobilité est la capacité d'un agent à se déplacer dans un réseau informatique

¹ (Michel Aubé 1999).

- La véracité est la conjecture selon laquelle un agent ne communique pas de mauvaises informations sans le savoir.
- Le bénévolat est la conjecture selon laquelle les agents n'ont pas de buts incompatibles, et que chaque agent essaiera de faire ce qu'on attend de lui.
- La rationalité est la conjecture selon laquelle un agent agira de sorte à atteindre ses objectifs, au moins dans la limite de ses convictions.

Dans Commun@utice, ce qui conditionne la construction de nouvelles connaissances c'est le fait que l'agent physique expert contrôle le développement de l'agent de construction de connaissances (ACC) et valide le réseau des connaissances acquises par l'agent novice.

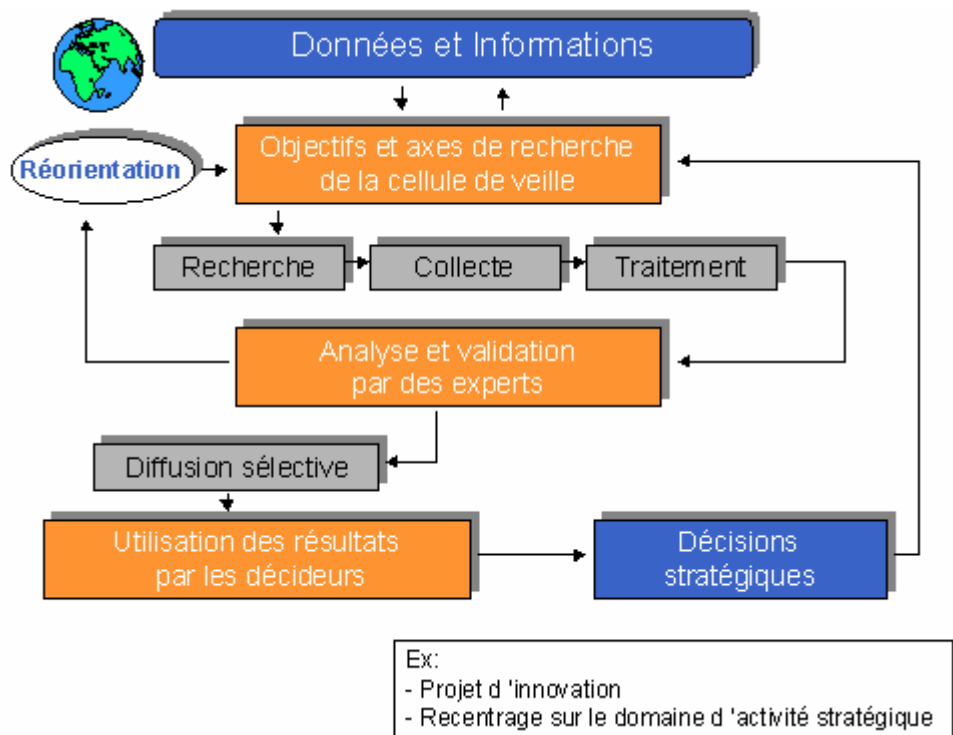
L'agent physique novice construit sa connaissance en ajoutant de l'information et en créant un sens à partir des connaissances intégrées dans l'ACC. Ces deux processus se déroulent dans la plupart des cas en dehors de l'agent par le biais d'un tutorat, d'une communication verbale ou encore par la présence physique pour que l'enseignant garde ici par exemple sa place dans le processus de veille informationnelle.

4.3.3 Les phases du processus de Commun@utice.

4.3.3.1 Le principe de la veille informationnelle en entreprise comme fil rouge

L'objectif de la plateforme Communautice est avant tout la construction de nouvelles connaissances basé sur une recherche de l'information pertinente et donc sur la pratique d'outils de veille.

Inspirée du concept de veille en entreprise et d'une réflexion menée sur l'évolution des nouveaux espaces numériques dont les objectifs se limitaient encore beaucoup à l'époque au simple dépôt de ressources sans aucune interactivité avec l'enseignant.



Le concept de veille en entreprise (source : Décisionnel.net)

- la définition d'objectifs et d'axes de recherche est fixée ou nécessitée par un enseignement voire plus largement, par une formation aux techniques de recherche informationnelle dispensée en début d'année universitaire;
- l'aide à la recherche d'informations pertinentes et à la collecte d'informations facilitée par l'utilisation d'outil tels que les moteurs cartographiques, les agents intelligents ou encore les les méta moteurs ;
- le traitement de l'information obtenue avant diffusion à l'enseignant responsable du cours et toujours expert et analyste dans le cadre de la validation de la pertinence de l'information collectée pour intégration dans la base Communautaire;
- la diffusion sélective des informations retenues en vue de sa capitalisation ultérieure pour d'autres formations ou recherches par exemple.

En plus de la dimension « Veille », il s'agit ici dans le domaine de l'éducation de mettre en avant la partie « créativité » et « synthèse rédactionnelle » des recherches effectuées par l'étudiant via des outils de communication comme les sites Web ou encore les blogs par exemple.

Chacun des modules de cours fait l'objet dès son début d'une partie intitulée pré-requis « gestion des connaissances. » D'une durée de six heures ce dernier vise à présenter la recherche informationnelle comme un processus indispensable à toute travail universitaire.

Les outils de la mallette de veille sont présentés en partie durant ce module comme une amorce à la veille informationnelle. A charge aux étudiants de l'exploiter, de la compléter. Aux enseignants de la modérer, de l'animer autour de travaux de recherche menés avec les étudiants.



Figure : Aperçu de la mallette de veille Commun@utice

Dans cette mallette de veille qui évoluera tout au long des formations grâce à la veille automatisée effectuée par les agents physiques (enseignants et étudiants) se trouvent au départ une liste des agents intelligents comme Copernic, EO, Kartoo, Mapstan search ou encore google alert pour ne pas tous les nommer, un guide de recherche de type Abondance.Com ainsi qu'un espace ou base de connaissances réservé à l'étudiant comme au formateur pour incrémenter la création de savoirs.

Des règles de fonctionnement sont définies dès le départ avec les apprenants et quels que soient les modules dispensés, des groupes de travail sont constitués. Un premier texte déposé sur la plate-forme et introduisant le sujet fera l'objet de premières recherches et un rapporteur devra être désigné par groupe en vue de présenter la cartographie du domaine étudié et la commenter (choix des outils, méthode, difficultés rencontrées ... etc.).

Les objectifs recherchés par l'agent Communautaire sont de construire un éco-système opérationnel de veille informationnelle tout en se constituant un guide de recherche informationnelle pour les acteurs de l'éducation.

La stimulation à la contribution de l'information sur cet espace s'inscrit via des formulaires de signalement qui après expertise constituent une banque de données alimentées via les contributions.

L'expertise acquise dans la recherche informationnelle via les outils de recherche et un langage de questionnement permet ainsi le classement de l'information en respectant une taxonomie consensuelle et des critères définis au préalable avec l'enseignant lors du module de formation dispensé au début du cours.

Donner du sens à l'information collectée via des filtres - Le traitement de l'information est ici orienté en fonction de l'utilisateur par une interface tableau de bord ou après filtrage du bruit la place est laissée aux analyses de tendance les plus probables. (Classement selon le niveau d'intérêt et des paramètres définis avec l'enseignant).

Dans le schéma de fonctionnement de Communautaire décrit plus loin s'établissent de suite des relations fondamentales qui conditionnent la construction de nouvelles connaissances. L'agent physique expert contrôle le développement de l'agent de construction de connaissance (ACC) et de l'interface grâce à une consultation, une validation et une incrémentation des ressources sur une plate-forme de connaissances couplée au campus numériques de l'Université (ICampus).

L'agent physique novice construit lui sa connaissance en ajoutant de l'information et en créant un sens à partir des connaissances intégrées dans l'ACC. Toute information déjà déposée dans la base est signalée à l'agent physique.

Les experts de la veille sont les modérateurs de la connaissance et ce sont eux qui décident de la pertinence de la diffusion ou de la non diffusion sur le site de l'agent Commun@utice. Ils complètent l'information et font les liens et recoupements avec d'autres éléments d'information. Ils maintiennent donc le processus et assurent sa constance.

Le rôle de l'expert est de valider le réseau des connaissances acquises par le novice. Cette activité doit se dérouler à l'extérieur de l'agent par un réseau parallèle de communication verbale ou par une présence physique. Bien sûr on peut utiliser des agents sans aucune intervention humaine, le rôle de l'intelligence artificielle étant justement de créer des substituts à l'être humain. Cependant, l'être humain devra toujours trouver le moyen de prendre sa place et c'est là le plus grand défi pour les générations futures.

4.3.3.2 Les étapes du processus de Commun@utice

Dans Communautice, le principe est simple, les membres étudiants inscrits dans le cadre d'un groupe, d'une classe, d'un travail de recherche par l'enseignant (modérateur de son environnement) scrutent l'infosphère à la recherche d'informations et de connaissances pouvant s'avérer stratégiques pour leurs travaux.

Ces informations sont complétées dans un formulaire de valeur ajoutée par des éléments permettant la recherche pour d'autres acteurs intéressés par le même sujet.

Ce dépôt d'information est envoyé à l'enseignant (expert) de son domaine qui peut soit valider, soit refuser le contenu communiqué, voire encore proposer à l'étudiant de compléter les éléments qui manquent aux informations pour l'incrémenter dans la base.

Le dépositaire se voit alors dans tous les cas averti de la décision prise au niveau de l'information déposée.

Il est ainsi possible de décliner la boucle de l'activité de veille informationnelle sur Communautice de la manière suivante :

- ❖ La recherche d'informations pertinente par les médias, les journaux, le Web, les conversations, les colloques, etc. en utilisant la base d'outils vue en cours avant chaque module ;
- ❖ La mise en forme de cette information avec un formulaire électronique répondant à des critères pour réutilisation future par d'autres étudiants voire enseignant sous la forme de banque de données ;
- ❖ L'acheminement du formulaire à l'expert de la veille (en général l'enseignant modérateur de son bureau virtuel d'enseignement) ;
- ❖ La vérification des sources et ajouts d'informations complémentaires via un formulaire de valeur ajoutée ;
- ❖ Publication de l'information sur la base Commun@utice ;
- ❖ Communication de l'information aux membres de Commun@utice intéressés par le même centre d'intérêt ;
- ❖ Poursuite de la recherche de pertinence de l'information dans ce domaine

Le schéma ci-dessous illustre le mode de fonctionnement du processus de Commun@utice et ses formulaires décrits dans le paragraphe suivant

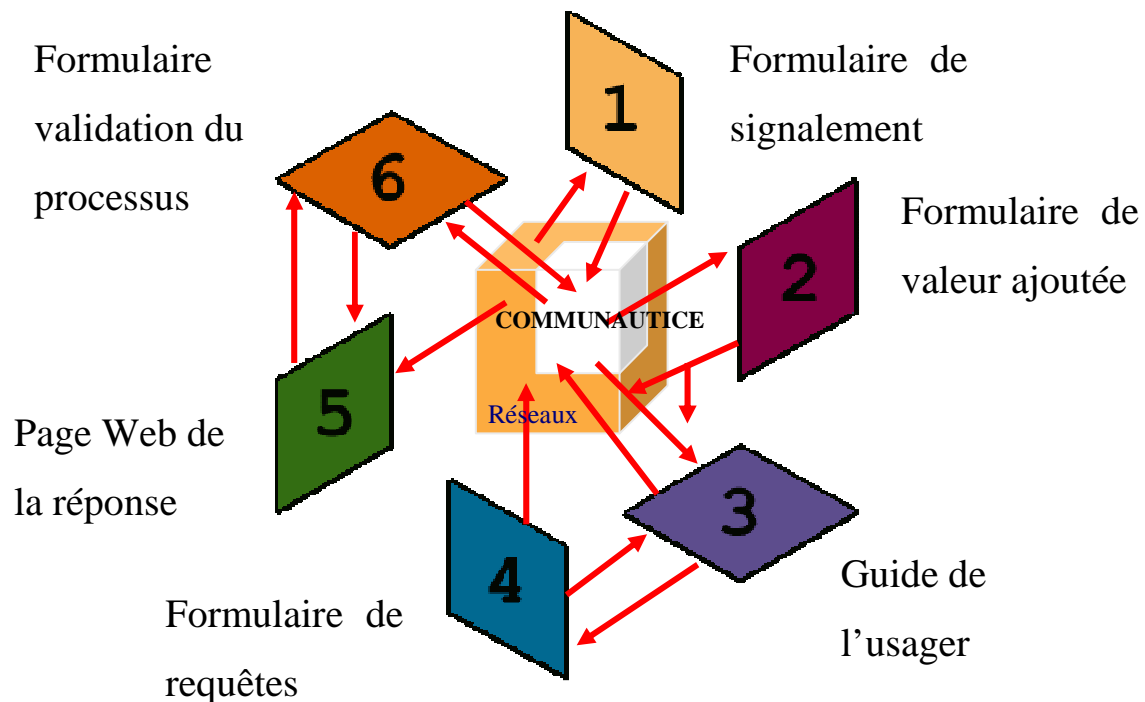


Schéma des étapes de la veille informationnelle sur Commun@utice

4.3.3.3 Les formulaires de Commun@utice

Dans le cadre du fonctionnement de Commun@utice, il s'agissait de trouver une solution simple et efficace pour régler ce qui peut paraître aujourd'hui complexe.

Les formulaires font partie de ces outils simples qui permettent de morceler le savoir et les connaissances en paquet d'idées.

Le format Html permet ainsi de construire des formulaires intégrés dans des pages Web dans lesquels il est possible d'insérer du texte, des valeurs et des choix. Ces derniers peuvent alors être évalués, affichés traités et publiés de façon quasi automatique.

La souplesse du formulaire permet ici dans notre cas d'alimenter une banque de données, de questionner et de générer une page Web de réponse.

Dans Commun@utice, l'utilisateur après avoir rejoint la communauté devient membre de la plateforme Commun@utice. Il peut alors à tout moment consulter la base « formulaire de requêtes » ou proposer une ressource sur la plateforme via le « formulaire de signalement » illustré ci-dessous.

Son appartenance à telle ou telle faculté de l'Université Catholique de Lille lui permettra aussi à la rentrée 2006 d'accéder aux « salles de veille » dans lesquelles les étudiants pourront évoluer sous l'œil modéré de l'enseignant qui aura la possibilité de suivre les étudiants dans le cadre d'une aide apportée à la recherche d'information.

Un « formulaire de valeur ajoutée » au format html permet à l'expert de commenter voire de compléter les informations trouvées et déposées par l'étudiant. Ce formulaire est renvoyé à l'auteur du dépôt de la ressource si le besoin s'en faisait sentir.

Le formulaire « validation de la ressource » permet enfin d'incrémenter la ou les ressources dans la base une fois validées par l'expert.

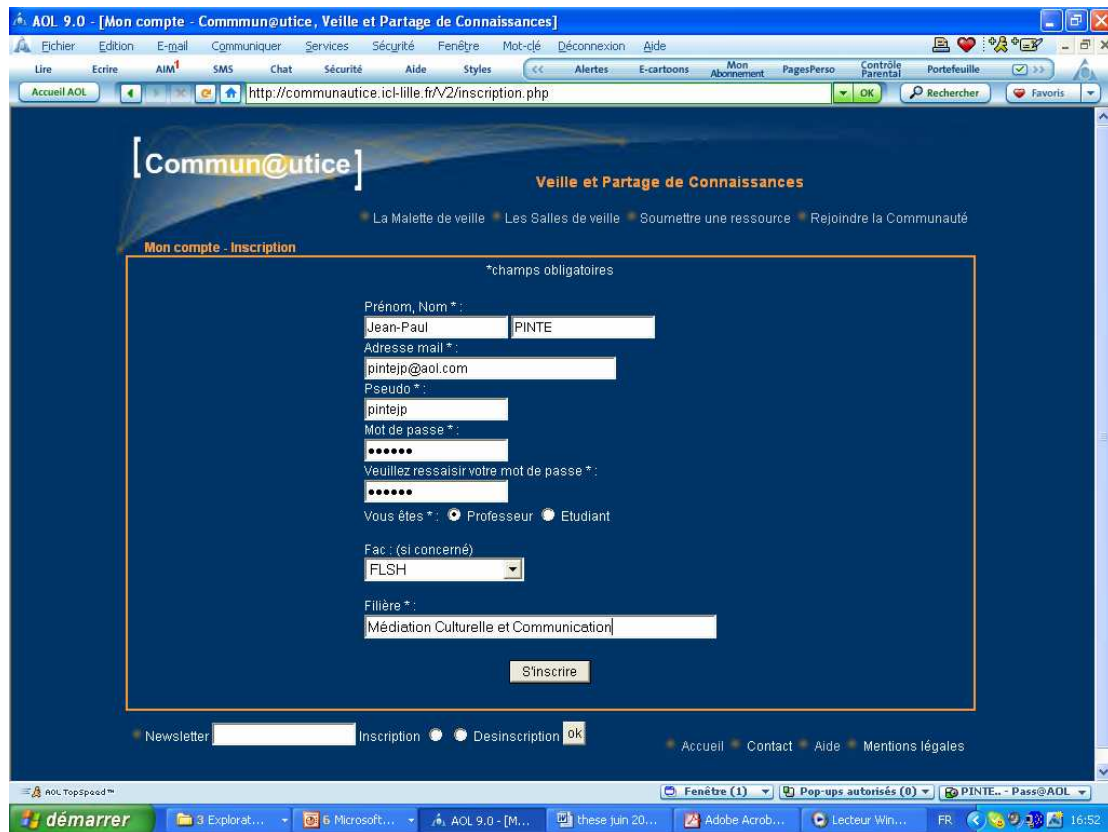
S'il s'agit de ressources bibliographiques, la bibliothèque centrale de l'Université Catholique de Lille en est informée en temps réel par la transmission d'un fichier communiqué chaque jour et regroupant les ouvrages proposés durant la période. Il s'agira alors de procéder à leur achat si ils sont absents en rayon et de communiquer dans l'espace bibliothèques du campus numérique leur disponibilité aux autres étudiants lors de recherches.

Le formulaire de requêtes permet à l'aide d'une page Web composée d'un champ de saisie d'obtenir une liste des principaux types de documents avec sous-répertoires pour permettre une recherche thématique.

Un guide de l'utilisateur permet d'obtenir les informations nécessaires et utiles au bon fonctionnement de la plateforme.

D'autres fonctions comme la détection des doublons et leur signalement aux dépositaires, la détection de liens cassés sur la base sont

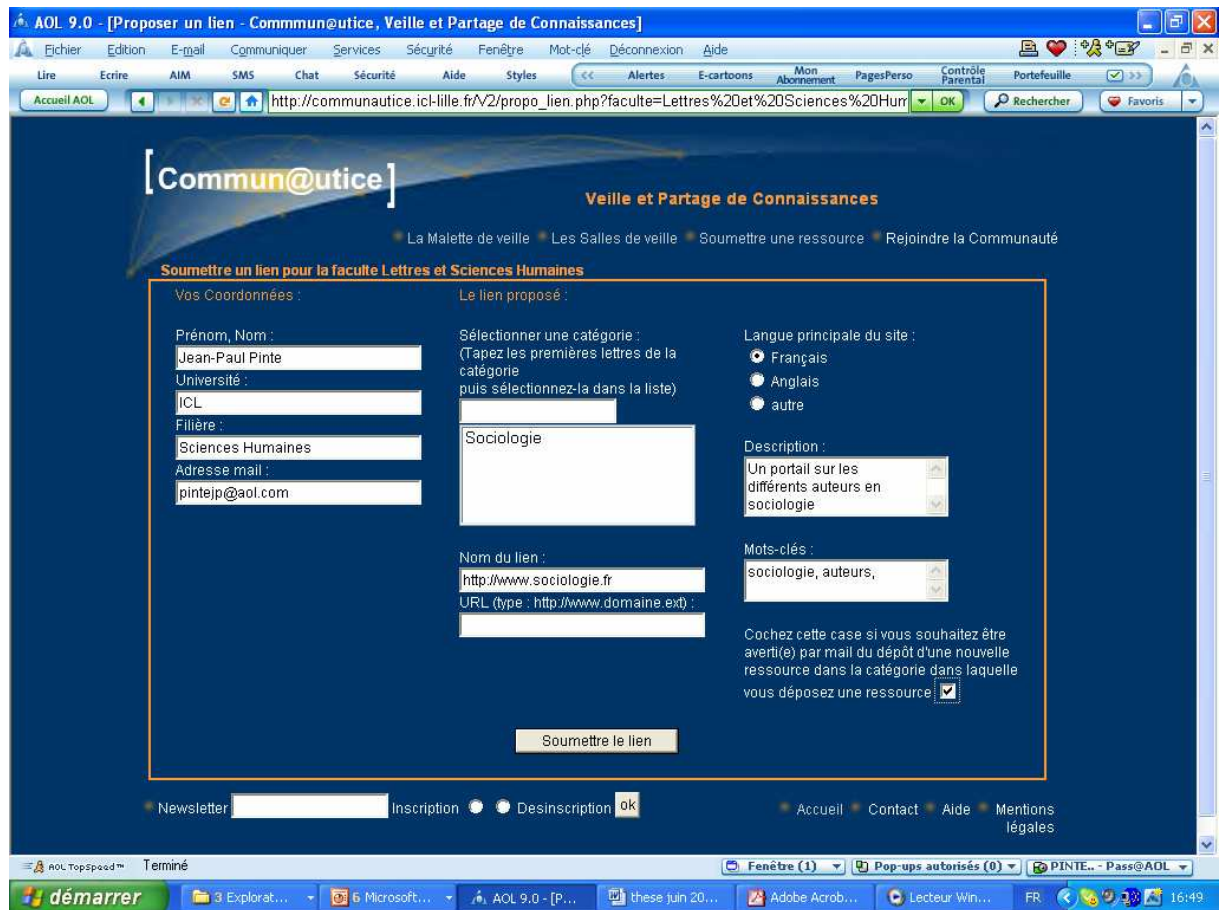
De même, tout acteur de la base ayant déposé dans une rubrique une ressource sera informé s'il le souhaite (en cochant une case) du dépôt d'autres ressources dans cette rubrique par d'autres acteurs de la base, ce qui lui permet de se tenir informé de l'évolution de la rubrique tout au long de sa démarche de recherche sur un sujet.



Mire : Comment rejoindre la communauté ?



Mire : Accès au dépôt de ressources



Mire : Proposition d'un lien sur la base Commun@utice

4.4 Les expériences et bilans de Communautice

4.4.1 De 2003 à 2004 : Une veille informationnelle sous estimée

Commun@utice a été testé dans mes enseignement pour la première fois en 2003-2004 auprès d'une filière Maîtrise Gestion et de 5 filières DESS représentant au total un corpus de 152 étudiants pour la période de octobre 2003 à mi-janvier 2004.

Les cours étaient orientés autour des thèmes E-business, du commerce électronique, de l'intelligence économique et du patrimoine culturel et touristique.

Les étudiants avaient sur une période de 3 mois et sur la base de sujets définis par l'enseignant un travail de veille informationnelle à réaliser seul ou en binôme.

Les objectifs fixés étaient à l'époque de procéder à la recherche d'informations pertinentes sur un sujet tout en utilisant et en incrémentant aussi de leur recherche la base Commun@utice des outils leur ayant permis de trouver l'information pertinente.

On pouvait dénombrer à l'issue de la période :

- 1267 connexions à la base
- 520 liens utiles proposés par étudiants dont 382 retenus par le médiateur pour ces trois secteurs étudiés
- 85 ouvrages sélectionnés dont 52 retenus pour leur pertinence sur les sujets abordés.
- 5 documents format Word et PDF proposés dont 57 retenus.
- La mallette de veille amorcée par mes soins et comportant quatre outils au début d'octobre 2003 a vu son volume augmenter jusqu'au nombre de 67 ressources principalement dans les deux derniers mois, période durant laquelle les étudiants avaient des travaux de recherche à mener dans le cadre d'évaluation.
- On constate qu'à peu près un quart des ressources a été déposé par les mêmes étudiants et que 40% environ des connexions ont été de simples consultations de la part des étudiants ne faisant que consulter la base des ressources déjà déposées par les autres pour avancer dans leur recherche.
- Les forums (futurs salles de veille) fréquentés par une seule promo ouvrent la voie vers de nouveaux centres d'intérêts pour les espaces numériques d'éducation. Six groupes de 4 personnes ont en effet rejoint ces forums pour échanger près de 150 messages à l'aide de l'espace collaboratif conçu à cet effet.
- La consultation et le recours aux ouvrages des bibliothèques n'apparaissent que dans 8 % des travaux
- La recherche via les réseaux d'experts sont pratiquement absents des recherches et ne représentent que 2 % des travaux.
- La recherche dans les revues et les articles issus des colloques apparaissent dans 35 % des dossiers.

Suite à un questionnaire remis en fin de formation deux étudiants ont affirmé ne trouver aucune utilité à la base et ne l'avoir même pas consultée, 45 % avouent avoir utiliser la mallette de veille pour d'autres cours que ceux initialement prévus.

A l'issue de l'expérience, alors que les échanges pouvaient se poursuivre 1 seul étudiant a manifesté son mécontentement en signalant que l'évaluation avait eu lieu et qu'il n'y avait plus nécessité à être informé de la veille sur le secteur dans lequel il avait travaillé.

La tendance générale qui ressorte des travaux de veille montre un certain manque de méthodologie dans la démarche de veille effectuée par les étudiants.

En effet, seulement 17 % ont eu recours à la veille automatisée malgré la durée de la recherche, et 38 % décrivent une démarche cohérente

4.4.2 De 2004 à 2005 : L'esprit de veille gagne les enseignants

La rentrée 2004 voit l'ouverture de Communautice à quelques enseignants volontaires et ayant déjà collaboré de manière active sur la plateforme de ressources de l'époque : «E-Charlemagne».

Cinq enseignants de Master 1 et 2 ayant suivi la formation à la veille informationnelle acceptent de mener l'expérience (sur 80 permanents) sur le même principe que celle menée en 2003-2004 et sur une période moyenne de 4 mois.

Les étudiants ont à rendre un document papier où ils doivent relater leur démarche de veille (selon le processus de veille décrit en cours), les problèmes rencontrés, les solutions trouvées pour surmonter ces problèmes, l'interprétation des résultats.

Un forum est ouvert par chaque enseignant afin de répondre aux attentes des étudiants au niveau de la méthodologie de recherche.

Les résultats pour l'ensemble des travaux menés par les enseignants sont les suivants :

Rubriques	Chiffres / Pourcentage
Nombre d'étudiants évalués	222
Nombre de connexions total à la base	5280
Nombre de ressources déposées sur Communautice (liens, ouvrages, etc.)	445
Nombre de ressources validées	246
Nombre d'outils déposés et retenus sur Communautice	70
Recours aux bibliothèques	23 %
Recours aux encyclopédies en ligne	17 %
Recours aux dictionnaires en ligne	15 %
Recours aux réseaux d'experts	25 %
Recours aux outils de cartographie	52 %
Participation aux forums	36 % (seulement 60 questions)
Adoption d'une réelle démarche de veille	46 %

Le bilan de l'ensemble des travaux laisse apparaître dans les dossiers un engouement pour les outils de cartographie de type KARTOO et MAPSTAN qui selon les étudiants sont un bon moyen de définir les mots-clés pour accéder aux outils de recherche de manière plus pertinente.

Le nombre de mots-clés moyen est de 5, 4 pour aboutir à un résultat pertinente

Les principaux moteurs de recherche utilisés sont :

- GOOGLE : 82 %
- YAHOO : 8 %
- EXALEAD : 4 %
- AUTRES : 6% (Vivisimo, Voila, etc.)

A l'issue du sondage remis aux étudiants dès la fin des travaux, il apparaît nettement un besoin, celui de vulgariser la démarche de veille informationnelle aux autres enseignements.

Plus de 70 des étudiants ont en effet utilisé la démarche pour d'autres cours, d'autres demandes émanant d'autres enseignants que ceux retenus dans cette expérience.

Les étudiants signalent aussi qu'en travaillant de cette manière ils considèrent que Google bien que bien consulté n'est plus la seule façon d'accéder et d'obtenir la bonne information.

Les outils de la mallette de veille permettent lors d'un blocage dans la recherche d'accéder à d'autres outils permettant d'autres ouvertures, d'autres pistes pour avancer dans la recherche.

La veille automatisée avec Googlealert.com et alertinfos.com utilisée dans 65 % des cas est considéré après une bonne définition des mots-clés comme un atout en terme de temps gagné face à l'écran pour s'adonner à d'autres tâches pendant que le système veille.

21 étudiants sur 222 ont sollicité l'enseignant pour redéfinir la problématique de leur recherche soit par surcharge informationnelle, soit par manque de méthode leur permettant d'accéder à de bons mots-clés ou critères d'alerte pour leur veille automatisée.

4.4.3 De 2005 à 2006 : Le processus de veille informationnelle évalué par les blogs

Cette expérience d'évaluation par les blogs est une première dans le monde des blogs. Elle a été menée dans mes enseignements de Master 1 et 2 sur un an. Elle met en scène des étudiants "pronétaires" disposant des mêmes outils que les professionnels et pouvant se connecter en réseau immédiatement et de manière fluide pour asseoir leurs connaissances dans un domaine et compléter favorablement le cours donné en présentiel.

Des thèmes de travaux sont communiqués aux étudiants (binôme ou trinôme) qui doivent se créer un blog à partir d'un des outils proposés en open source sur le Web (Blogspirit, overblog, hautetfort, etc.). C'est à partir de recherches menées sur le thème choisi qu'ils seront évalués sur une période de 3 à 4 mois non seulement par les internautes via les trackbacks et commentaires, mais aussi par l'enseignant lors d'une collaboration distancielle aujourd'hui fortement simplifiée par les outils contenus dans ces blogs.

L'objectif est de gérer l'abondance d'informations (infopollution, infobésité) en priorisant la pertinence de l'information extraite des masses d'information brute tout en la partageant et en lui donnant du sens. Notons qu'à l'ère de la société de l'information le fait de donner quelque chose confère la propriété à son bénéficiaire sans le déposséder de ce qu'il donne. Ainsi la connaissance est nourrie en permanence du fruit de la recherche de l'autre sans que cela ne lui coûte. Tout le monde est ainsi gagnant !

Il faut ainsi étendre les principes de la science de l'information à notre système éducatif et la veille informationnelle doit devenir une matière enseignée dès le plus jeune âge à l'école en vue d'instaurer selon moi le réflexe : "**Tous veilleurs**"

Cette culture informationnelle est aujourd'hui enseignée dans des modules de 12h à 24h où les étudiants évoluent dans des forums prochainement salles de veille modérés par moi même ou des enseignants intéressés par la démarche. Tout ceci se fait via la plateforme de veille et de partage de connaissance **COMMUNAUTICE** (<http://communautice.icl-lille.fr/V2>) dont les évolutions intégreront bientôt le concept pronétarien. (Version prévue à la rentrée 2006)

Dans les travaux à restituer dont vous trouverez ci-dessous une liste, il est demandé aux étudiants de :

- présenter leur problématique de recherche et sa géographie;
- décrire leur méthode de recherche;
- lister la sélection des outils pertinents propres à leur recherche (*ajout dans la mallette de veille*);
- développer une attitude de veilleur individuel en entretenant les ressources grâce à une veille automatisée sur un sujet;
- de contrôler la fiabilité et la pertinence des infos collectées;

- de veiller à leur positionnement sur la toile à l'aide de mots-clé ou de signets ou trackbacks;
- de respecter les droits d'auteur en citant les sources;
- de répondre aux commentaires formulés sur leur espace blog;
- de synthétiser par un fiche synthèse action le résultat de leur recherche sur 3 ou 4 mois (tendances, etc.)
- de pérenniser leur blog (puisque'il s'agit d'un travail de journaliste au quotidien).

Exemple de travaux réalisés :

Dans les catégories à gauche apparaissent la méthode, les outils utilisés, l'analyse de la veille réalisée

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying http://economiedelaconnaissance.blogspot.com/3_methodologie_de_la_veille/. The page title is "Economie de la connaissance". The main content area features a post dated "06.02.2006" titled "Comment mener une bonne démarche de veille". The post text defines strategic veille as an activity involving collection, analysis, and dissemination of information. It lists two main objectives: detecting signs of change and providing decision-making means. A section titled "La veille poursuit donc différents objectifs:" lists several points, including avoiding fatal errors, facilitating article writing, and detecting opportunities. A calendar for May 2006 is shown on the right, and a search bar labeled "BLOGBAR" is at the bottom right. The left sidebar contains a "Catégories" section with a list of topics.

Adresse de consultation : http://economiedelaconnaissance.blogspot.com/3-methodologie_de_la_veille/

D'autres exemples sont repris sur mon blog à l'adresse :

http://veillepedagogique.blog.lemonde.fr/veillepedagogique/h_les_weblogs_outils_pdagogiques/index.html

Les résultats et conclusions des travaux :

Plus de 150 blogs ont été évalués sur l'année 2005-2006. Pour beaucoup d'entre eux le positionnement du blog sur Google par exemple, a été facilité par la masse de pronétaires qui s'intéressaient au sujet traité.

Les démarches de veille dès la première année sont souvent axées autour de Google mais il en demeure néanmoins le dépôt de près de 70 outils de veille dans la mallette de veille de COMMUNAUTICE. (Outils validés par un administrateur)

Les étudiants sont conscients aujourd'hui que le travail réalisé serait à maintenir mais qu'il représente beaucoup de temps en terme d'actualisation. Pour près de 70 % ils ont abandonné la mise à jour après avoir été évalués, les autres en ont fait un support qu'ils mentionneront sur leur CV.

La réalisation de blogs permet aux étudiants, me disent-ils de "chercher autrement" et de d'entrevoir l'acte de recherche d'une toute autre manière. On trouve des choses différentes avec d'autres réflexes que nous n'avions pas forcément auparavant. Certains avouent même dans leur synthèse avoir oublié qu'il n'y avait pas que Google dans la recherche d'information stratégique et que la veille documentaire était avant tout un état d'esprit. D'autres étudiants y voient encore un argument pour se vendre et proposer leurs services dans ce domaine lors des entretiens d'embauche si la situation le permettait.

Ce travail mené avec plusieurs filières Master ne réside pas uniquement dans la réalisation d'un espace de communication tel que le blog mais surtout dans le développement de compétences informationnelles rendues possibles grâce aux outils des sciences de l'information et de la veille.

Cette formation documentaire rendue indispensable aujourd'hui tient compte aussi de la dimension globale de la vie de l'étudiant et de son environnement aujourd'hui principalement numérique en usant d'une pédagogie constructiviste et contextualisée.

Les sciences de l'éducation et les sciences de l'information se marient ici pour la première fois et de nouvelles pistes de recherche apparaissent telle la modélisation des pratiques expertes de recherche dans les disciplines, la gestion des connaissances et la construction de nouveaux savoirs !

Un point négatif demeure cependant, point que l'on retrouve d'ailleurs dans l'exercice scolaire habituelle. Il s'agit de la structuration de la pensée et donc sur les blogs du rubriquage et de la scénarisation.

Comment faire en sorte que l'information apparaisse clairement ? comment la mettre en évidence , l'organiser, la faire valoir ?

A l'heure de la "**nouvelle nouvelle économie**" décrite par De Rosnay, *« il est urgent que les acteurs de l'éducation, enseignants comme apprenants, tissent les liens qui leur permettront de construire leur avenir plutôt que de le subir »*.



Chapitre 5

Chapitre 5. Conclusion et perspectives de recherche

Bilan

Dans cette thèse, nous avons analysé dans quelle mesure la démarche de veille informationnelle inspirée des techniques de veille en entreprise pouvait être à la source d'une valeur ajoutée dans l'acte d'apprendre à apprendre à l'école comme à l'université.

La veille informationnelle se définit aujourd'hui en éducation comme une technique de recherche, de traitement et de distribution de l'information pertinente visant à créer de nouveaux savoirs pour une formation tout au long de la vie.

La transmission unique de savoirs paralyse aujourd'hui l'innovation. A cet effet, pour favoriser le dispositif de veille informationnelle auprès des étudiants, nous avons vu le besoin urgent d'intégrer très tôt les enseignants dans le processus de veille informationnelle, afin qu'ils soient les plus à même de participer à l'élaboration du processus de veille pour éviter quelque part de perdre leur place dans la société de l'information.

La capacité à déceler, à consolider et à maîtriser de nouveaux savoirs dans la pratique de leur enseignement face à de nouveaux publics utilisant les TIC font aujourd'hui des réseaux et des plateformes numériques des outils structurants des territoires de la connaissance.

Les compétences informationnelles évoquées dans ce travail font encore aujourd'hui défaut chez les étudiants comme chez les enseignants. On constate en effet que trouver l'information utile à l'aide d'automates ou d'outils de recherche reste encore un vœu pieu et ce pour trois raisons principales :

1 .Le non respect d'une méthode de recherche.

Les acteurs de l'éducation considèrent certains moteurs et méta-moteurs comme la solution unique à leur problématique de recherche sans respecter les étapes indispensables qu'impose la veille informationnelle.

La veille est souvent perçue sous l'unique angle de l'Internet et n'intègre que très peu la dimension des bibliothèques, des banques de données, des encyclopédies dans sa stratégie ni celle de la recherche d'experts par exemple dans le cas d'articles ou de communications faisant suite à des colloques ou symposiums.

2. La non maîtrise des outils de recherche et de veille

Très peu maîtrisent les capacités à utiliser tel ou tel outil pour telle ou telle recherche, tel ou tel mot-clé pour affiner leur recherche, tel ou tel critère d'alerte en veille

Ainsi le nombre de résultats obtenus peut soit décevoir au niveau de sa densité, soit surprendre par la quantité de ressources à gérer. La solution allant le plus souvent vers la facilité considérant que les automates répondent mal aux requêtes de l'utilisateur et ne rapportent que des documents et non des informations.

3. La difficulté à sélectionner et à trier l'information en vue d'une diffusion sélective

Commun@utice a apportée une première pierre à l'édifice de toutes ces imperfections en intégrant peu à peu depuis 2003 dans son processus analyse, méthode, et maîtrise des compétences informationnelles.

En proposant un module de formation à la veille informationnelle au début du cours et en collaborant autour des outils de Commun@utice, l'enseignant limite ainsi la capacité à se perdre dans la masse informationnelle tout en s'assurant que les étudiants s'organisent autour de l'information.

Perspectives de recherche

L'expérience de Commun@utice nous a montré que remettre l'étudiant au cœur du processus de l'acte d'apprendre tout en préservant à l'enseignant son rôle d'expert permettait d'éviter le plus souvent l'inévitable, c'est-à-dire la simple recherche de documents pour un travail se terminant non pas par la construction d'un savoir mais plus souvent par l'empilement de ressources prise ci et là et remises en scène de façon non structurée dans un document.

Par une approche dit collaborative, l'étudiant apprend avec d'autres à organiser ses recherches, à acquérir les compétences du chercheur tout en respectant les sources et leurs auteurs, chose qu'il ne ferait pas s'il n'y avait cet encadrement et cette culture de veille apportée par la plate-forme Commun@utice.

Une des manières de rendre ce type de plate-forme encore plus performante, plus économique et plus réactive semblerait résider dans l'analyse des traces d'apprentissage de l'apprenant. Je veux parler ici, plus particulièrement des traces informatiques laissées par les apprenants usagers sur la plate-forme Commun@utice ou sur les plates-formes de e-learning par exemple.

Mes recherches à venir seront plus axées sur les salles de veille et la manière dont les étudiants y acquièrent ensemble l'information pertinente et la culture informationnelle autour d'un thème

Un travail sur les compétences informationnelles des lycéens avant d'entrer à l'université en matière de formation à l'information : préparation à l'exercice de la citoyenneté d'un côté, affiliation à une discipline d'étude et de recherche de l'autre. Il y a en effet un décalage entre les dispositifs de formation et les acteurs. L'étudiant rencontre ce décalage à une période d'adaptation à un nouvel environnement, souvent difficile à vivre pour lui.

La formation à la veille informationnelle doit tenir compte de la dimension globale de la vie étudiante et des données sur les comportements sociaux des différents acteurs en usant d'une pédagogie constructiviste et contextualisée.

Quelles conséquences pour l'enseignant ?

L'enseignant, à l'instar de l'éclaireur, devra tout d'abord repérer les traces. Ce travail de repérage se révélera d'autant plus lourd que la production de traces sera importante. Quelles seront les traces réellement signifiantes et celles qu'il sera nécessaire d'ignorer ? Ce choix pourra-t-il être laissé aux simples algorithmes ? Le tri parmi les traces n'est-il déjà pas constructif de la relation de l'enseignant avec les apprenants ? Si oui, ne serait-il pas préférable de laisser l'enseignant effectuer ce tri ?

Une fois ce dernier effectué, l'enseignant devra identifier ces traces.

Quelles sont-elles ? Quel est leur contour ? Quelle est leur forme ? Quelle est leur « fraîcheur » ? Que contiennent-elles ? Enfin, il restera à l'enseignant à interpréter les traces, c'est-à-dire à en tirer du contenu et à le rapprocher de ses connaissances et de ses représentations issues de son expérience d'enseignant.

A partir de cette interprétation il sera alors en mesure d'agir envers l'apprenant.

La production de traces est donc quelque chose de tout à fait utile pour l'enseignant. Toutefois, elle devrait être définie déontologiquement et ne pas s'effectuer à l'insu des acteurs. Elle ne devrait pas non plus se limiter à ce qui est facile de tracer d'un apprenant (temps de connexion par exemple). Il peut être plus intéressant de savoir si tel document produit par l'apprenant est le résultat d'un seul jet, d'une seule personne ou d'un groupe et à été modifié à plusieurs reprises. De même, il serait utile d'avoir des traces des interactions entre apprenants, etc.

Les traces ne servent qu'une cartographie quantitative de l'activité de l'apprenant. Elles n'ont réellement d'intérêt pour l'apprentissage que si elles peuvent aider l'enseignant à produire une analyse plus qualitative. Il m'apparaît que la production de traces devrait être négociée entre les institutions, les informaticiens, les enseignants et les apprenants.

Malheureusement, il faut reconnaître qu'à l'heure actuelle, le « tracking » sert avant tout d'argument commercial aux éditeurs de plateformes au lieu d'être pensé comme une aide à l'apprenant et à l'enseignant.

Bibliothèques et Commun@utice : un partenariat de qualité

Cette thèse met en avant les bibliothèques dans le processus d'acquisition des connaissances.

Le partenariat entre les bibliothèques et Communautice vient s'intégrer dans le projet global de création d'une bibliothèque virtuelle pour l'Université Catholique de Lille car il ne s'agit pas de multiplier les outils mais ici de les mutualiser.

Les salles de veille qui feront l'objet d'une étude approfondie en 2006-2007 sont appelées à jouer un rôle important dans le processus de veille informationnelle au même titre que les développements et orientations futures suivantes :

Orientation Web 2.0

Les bibliothèques universitaires sont appelées à évoluer dans leurs missions. La mise à disposition de l'information ne se borne déjà plus depuis plusieurs années aux livres sur des étagères, mais bien également à des ressources électroniques telles que les banques de données et les revues électroniques, les signets, etc. Cette tendance est bien affirmée dans ce que l'on appelle le web 2.0, où le web se veut social, centré sur l'utilisateur.

La valeur ajoutée des bibliothèques et donc des bibliothécaires-documentalistes, est bien de mettre à disposition l'information ciblée, fine, mais aussi de la traiter, de la présenter de manière à ce qu'elle soit exploitable, enrichie.

La veille et les bibliothécaires

Ainsi, la veille est devenu un enjeu majeur pour les bibliothèques : il s'agit pour des spécialistes de l'info-documentation, de traiter justement l'information. Et les spécialistes de l'info-documentation, dont font partie les bibliothécaires-documentalistes, ont la particularité de garder un œil ouvert sur tout, donc de veiller.

En cela, les bibliothèques peuvent s'intégrer dans la réflexion axée autour de Commun@utice. Les bibliothécaires, spécialistes de l'info-documentation, peuvent réellement avoir un rôle de production de l'information, mais aussi de contrôle, de vérification d'une information proposée par un étudiant par exemple.

De cette façon, l'information que l'étudiant dépose, est vérifiée par les autres étudiants, les enseignants, les bibliothécaires, et l'administrateur spécialisée dans la veille .

Il s'agit de rejoindre l'étudiant là où il se situe et travaille déjà (les forums, les blogs, les wikis).

Ainsi, les bibliothèques participent vraiment au processus d'acquisition des connaissances par ce partage de connaissance et surtout cet apport d'une constante ouverture sur le monde de l'information.

A plus ou moins long terme : l'ENT¹

En prenant l'exemple de l'Université de Lyon 2, une collaboration entre les plateformes et les bibliothèques pourrait déboucher sur un environnement numérique de travail, un « bureau virtuel » regroupant les accès aux outils pour les étudiants : ressources des bibliothèques, veille, cours en ligne, administration...

L'intégration des bibliothèques dans le processus d'acquisition des connaissances a donc plusieurs intérêts : l'un pour leur participation à l'outil « connaissances » (aide à la mise à disposition des outils, à leur sélection), et l'autre pour une adaptation constante du service proposé par les bibliothèques (apport de nouvelles pistes de réflexion aux bibliothèques) en

¹ ENT : Environnement Numérique de Travail

leur permettant d'aller non plus là où est l'information (bien que cela reste essentiel), mais là où sont les utilisateurs de l'information.

Il semble en effet important de regrouper les informations pour une plus grande visibilité, et les compétences comme les connaissances, pour une plus grande excellence.

Toutes ces ouvertures ouvrent de nouvelles pistes à la recherche en sciences de l'information : modélisation des pratiques expertes dans les disciplines, observation du rapport entre pratiques formelles et pratiques informelles des étudiants en matière de recherche d'information en sont les premiers pas.

Bibliographie

¹ Nicholas Negroponte est directeur du Medialab au M.I.T (<http://www.media.mit.edu>)

² LEVY, P., « *Cyberculture : Rapport au Conseil de l'Europe* », Éd. Odile Jacob, Paris, 1998

³ Entretien de SACHA GOLDMAN avec JOEL DE ROSNAY, *Transversales, Science Culture*, Nouvelle série n°1, Mai 2002

⁴ CRONIN, B., « *La société informationnelle, enjeux et approches économiques* » Éd. L'Harmattan Communication, 1997, 240 pages

⁵ CHARPIN, J-M, Commissaire au Plan, « *avant-propos de la synthèse sur l'économie du savoir* », 2001.

⁶ FORAY D., « *L'économie de la connaissance* », Editions La découverte, 2000, Repères ; 298p

⁷ MAUNOURY J.-L. (1972), *Economie du savoir*, Armand Colin, Coll. « U », Paris

⁸ FORAY, D., « *L'économie de la connaissance* », Collection Repères La découverte, 2000, 123 p

⁹ PRAX J.Y. , *Le Manuel du Knowledge Management, une approche de deuxième génération*, p.7, Dunod Éditions, 2003.

¹⁰ WOLTON D., « *L'autre mondialisation* », Éd.Flammarion, 2003.

¹¹ CRONIN, B., « *La société informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques* », Collectif sous la direction de Anne Meyere, Éd. L'Harmattan Communication, 1997, 240 pages.

¹² MARTIN, W.J. (1995), *The global information society*, London, Aslib, 2nd ed, p.11

¹³ DRUCKER, P, “*The Age of Discontinuity. Guidelines to our Changing Society*”, New York, Harper & Row, 1969.

¹⁴ Robin Mansell et Ulrich Wehn, *Knowledge Societies : Information Technology for Sustainable Development*, United Nations Commission on Science and Technology for Development, New York, Oxford University Press, 1998.

¹⁵ NICO STEHR, *Knowledge Societies : The Transformation of Labour, Property and Knowledge in Contemporary Society*, Londres, Sage, 1994

¹⁶ KENDRICK, J.W, « *Sur la route du savoir* », Editions du Tricorne

¹⁷ CASPAR P., « *L'accès au savoir : permanence et mutation* », in *L'économie, le travail, l'entreprise*, Odile Jacob, 2001

¹⁸ FOUCAULT M., « *L'archéologie du savoir* », Gallimard, 1969, 2002

¹⁹ BALLAY, J.F., « *Tous managers du savoir !* », Editions d'Organisation, 2002

²⁰ IFRAH G., « *Histoire universelle des chiffres* », Robert Laffont, 1994

²¹ BARBIER F., *Histoire du livre*, Armand Colin, 2001

²² JACOB C., « *Lire pour écrire, navigations alexandrines* », in (dir. Baratin M. et Jacob C.) *Le pouvoir des bibliothèques*, Albin Michel, 1996

²³ ROMEYER DHERBEY G, « *Les sophistes* », PUF, 1995

²⁴ CHARLE C. ET VERGER J., « *Histoire des universités* », PUF, 1994

²⁵ LE GOOFF J., « *Les intellectuels au moyen âge* », Points/Seuil, 1985

²⁶ FOSSIER R., « *Le travail au Moyen âge* », Hachette, 2000.

²⁷ LE GOFF., « *Pour un autre Moyen Âge* », Gallimard, 1997.

²⁸ AUTHIER M.ET LEVY P., « *Les arbres de connaissances* », La Découverte, 1999.

²⁹ FERRIOT D., Revue française d'histoire du livre n°106-109 – « Les trois révolutions du livre », Actes du colloque international de Lyon/Villeurbanne, 1998 - Frédéric Barbier - Droz - Essai, Critique, Analyse

³⁰ RIOUX, J.-P., « *La révolution industrielle 1780-1880* », Points/Seuil, 1989

³¹ Bonin H., « *Quel rôle les services ont-il joué dans la croissance ?* », Problèmes économiques, n°2776, 18 septembre 2002. Large extrait d'u article intitulé : '*Tertiaire et histoire économique : quelques mises au point sur la fonction des services dans la croissance* », Historiens & Géographes, n°378, mai 2002.

³² CARON F., « *Les deux révolutions industrielles du XX^e siècle* », Albin Michel, 1997.

³³ AIT-EL-HADJ S., « *L'entreprise face à la mutation technologique* », Editions 'Organisation, 1989

³⁴ CORDATA, J.W., «*Before the computer*», Princeton University Press, 1993

³⁵ TOURAINE A., « *La société postindustrielle, naissance d'une société* », Denoël, 1969.

³⁶ TOFFLER A., "*The Third Wave*", William Morrow and Company, New-York, 1980; trad. française, *La troisième vague*, Médiations, 1985

³⁷ TOFFLER A., "*Future shock* », Random House, 1970; traduction française, *Le choc du futur*, Médiation, 1971

³⁸ TOFFLER A., *“Powershift: knowledge, Wealth and Violence at the Edge of the 21st Century”*, Bantam Books, New-York, 1990; traduction française, *“Les nouveaux pouvoirs”*, le livre de poche, 1991

³⁹ PORA, M.U, *« The Information Economy : definition and measurement »*, Washington, US Department of Commerce, 1977

⁴⁰ DRUCKER P., *« Post-Capitalist Society »*, Butterworth-Heinemann LTD, 1993; trad.française, *Au delà du capitalisme*, Dunod, 1993

⁴¹ LOILIER T ET TELLIER A., *« Nouvelle économie, net organisation*, EMS, 2001

⁴² BRETON P., *Une histoire de l'informatique*, Points/Seuil, 1990

⁴³ BELL D., *« The coming of Post Industrial Society »*, Basic Books, New-York ; traduction française : *vers la société postindustrielle*, Robert Laffont, 1975

⁴⁴ GADREY J., *« L'économie des services »*, La Découverte, 1992

⁴⁵ LOHISSE J., *« La planète numérisée, ou l'informatique au-delà des usages »*, Ed. Labor, 2002, 86 pages

⁴⁶ BOUCHEZ, J-P., *« Les nouveaux travailleurs du savoir »*, Editons d'Organisation, 2004, 448 pages

⁴⁷ DE ROSNAY J., *« La révolte du pronétariat, des mass média aux média de masse »*, Fayard, 2006, 251 pages

⁴⁸ BERNAT L., *« Pour en finir avec la crise d'identité des documentalistes ! »*, mémoire soutenu à l'INTD, 1994, p 43-46

⁴⁹ STIROH K., 1999, *« Is there a new economy ? »*, Challenge, juillet / août 1999, pp.82-101

⁵⁰ OCDE, « *Une nouvelle économie ?, transformation du rôle de l'innovation et des technologies de l'information dans la croissance* », Editions de l'OCDE, 2000, 100 p

⁵¹ SHAPIRO C. et VARIAN, H.R (1999), *Economie de l'Information, guide stratégique de l'économie des réseaux*, traduction de F.Mazerolle, De Boeck Université, 313 p., 1^{ère} édition de information rules : a strategic guide to the Network Economy, Harvard Business School Publishing, 368p, 1998

⁵² BISMUTH E., « Les sociétés de conseil face à la révolution Internet », *Revue Française de Gestion*, p.169-176

⁵³ CARRIER C., RAYMOND L, ET ELTAIEF A. (2002), « *Le cyberentrepreneuriat : une étude exploratoire* », *Revue Internationale PME*, Vol 15, n°3-4, pp.139-162

⁵⁴ MAITRE B. ET ALADJIDI G., « *Les Business Models de la nouvelle économie* », Dunod, Paris, 1999

⁵⁵ ALBERT, P., L'essence des nouvelles entreprises technologiques, dans Bernasconi, M. et Monsted, M., *Les Start-up High Tech*, Dunod, Paris, 2000, p. 3

⁵⁶ LARRERA De Morel, B. , DE KERILLIS, J-M., « *Si Internet m'était conté*, enjeux et technologies du net aujourd'hui », Ed. Mango Document, 2001, 239 pages

⁵⁷ FORAY D., « L'économie de la connaissance », La Découverte, Paris, 2000, pp. 8-10

⁵⁸ DRUCKER P., « *Au-delà du capitalisme* », 1993, Ed. Dunod, 230 p

⁵⁹ CHAMPEAUX, J., ET BRET C., « *La Cyberentreprise, 10 clés pour une approche intégrale des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'entreprise* », Ed. Dunod, 2000, 268 pages

⁶⁰ SAADOUN M., « *Piloter le changement avec les cybertechnologies* », Ed. Hermes-Lavoisier

⁶¹ REICH B. « *L'Économie mondialisée* », Ed. Dunod Masson, 1997, 336 pages.

⁶² BALLAY, J-F., « *Nous sommes tous des travailleurs du savoir* », L'Expansion Management Review, décembre 2002.

⁶³ BOUCHEZ, J-P., « *Les nouveaux travailleurs du savoir* », Editions d'Organisation, collection : Les références, 2004, 448 pages

⁶⁴ ROSNAY J, Préface de l'ouvrage de Bouchez J-P, « *Les nouveaux travailleurs du savoir* », Editions d'Organisation, collection : Les références, 2004, 448 pages

⁶⁵ WIENER, N., « *Cybernétique et société* », Paris, UGE, 1971, p.291

⁶⁶ WIENER, N., 1948, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Paris, Hermann et Cie et Cambridge (Mass.), The MIT Press.

⁶⁷ BRETON P ET PROULX S, « *l'explosion de la communication à l'aube du XXI^e siècle* », Ed. La Découverte, Paris, 2002, 389 p

⁶⁸ MATTELART A., « *Histoire de la société de l'information* », La découverte, 2001

⁶⁹ SANNER M., « *Modèles en conflit et stratégies cognitives, esquisse d'une psychologie de la raison* », Perspectives en éducation

⁷⁰ MUSSO P., « *Télécommunications et philosophie des réseaux. La postérité paradoxale de Saint-Simon* », PUF.1997

⁷¹ NEVEU E., « *Une société de communication* », Montchestien.1997

⁷² VEDEL T., « *les politiques des autoroutes de l'information dans les pays industrialisés* », Réseaux, N°78.1996

-
- ⁷³ LACROIX G., “*Le mirage Internet*”, enjeux économiques et sociaux”, Vigot 1997
- ⁷⁴ NORA S., ET MINC A., “*l’informatisation de la société*”, La documentation française, 1980
- ⁷⁵ GATES B., “*La route du futur*”, Laffont 1995
- ⁷⁶ NEGROPONTE N. “*L’homme numérique*”, Laffont, 1995
- ⁷⁷ BELL D. (1973), *The coming of post industrial society : a venture in social forecasting*, New-York, Basic books.
- ⁷⁸ POSTER M. (1990), *The mode of infomation : poststructuralism and social context*, Chicago (IL), University of Chicago Press, p.24-25
- ⁷⁹ WEBSTER F. (1995), *Theories of the information society*, London, Routledge
- ⁸⁰ MACHLUP F. (1962), *The production and distribution ok knowledge in the United States*, Princeton (NJ), Princeton University Press
- ⁸¹ PORAT, M.U. (1977), *The infomation economy: definition and measurement*, Washington (DC), US Department of Commerce
- ⁸² OLSEN, H.A. (1971), *The economics of information : bibliography and commentary on the literature*, Washington (DC), *American Society for Information Sciences*.
- ⁸³ THERY G., « *Les autoroutes de l’information, rapport au Premier Ministre* », Ed. La Documentation française, 1994, 127 pages
- ⁸⁴ BRETON, T. «*Rapport sur les téléservices en France. Quel marché pour les autoroutes de l’information?* » Documentation Française, 1994

⁸⁵ BELL D., « *Vers la société postindustrielle : une tentative de prévision sociale* », Paris, Laffont, 1976

⁸⁶ NORA S. & MINC A. (1981), *The computerization of society*, Cambridge (MA), MIT Press

⁸⁷ BENIGER, J.R. (1986), *The control revolution : technological and economic origins of the information society*, Cambridge (MS), Harvard University Press

⁸⁸ WEIZSACKER, C.C. von (1984), « *The costs of substitution* », *Econometrica*, 52, 5, pp.1085-1116

⁸⁹ STIGLITZ, J.E. (1985), « *Information and economic analysis: a perspective* », *Economic Journal*, supplement to vol.95, pp.21-22

⁹⁰ GREEN, J. (1985), « *differential information, the market and incentive compatibility* », in : Arrow, K.J. Honkapohja, S. (eds), *frontiers of economics*, Oxford, Blackwell, pp. 178-226

⁹¹ SHIN, H-S, (1989), « *book review* », *Economic Journal*, 99, pp.864-865

⁹² MORDUCH J. (1993), « *book review* », *journal of Economic Literature*, 31, p.931.

⁹³ MATTELART, A., « *Histoire de la société de l'information* », La Découverte, coll. « Repères », Paris, nouvelle édition, 2003

⁹⁴ PRAX, J-Y., « *Le manuel du knowledge management, une approche de deuxième génération* », Editions Dunod, 2003, p.8

⁹⁵ Documentaliste, sciences de l'information, 2003, vol. 40, n° 4-5, pp. 321-322

⁹⁶ Entretien, *Sciences Humaines*, Hors-série, « La dynamique des savoirs », n° 24, mars/avril 1999.

⁹⁷ BONTIS N., « The Rising Star of the Chief Knowledge Officer », *Ivey Business Journal*, mars/avril 2002, cité et repris par Mallié B., *Transformer le savoir en profit*, Village mondial, 2003

⁹⁸ CROUZET, T., « *Le peuple des connecteurs* », Bourin Editeur, 2006 (voir aussi : blog.tcrouzet.com/)

⁹⁹ DE ROSNAY J., « *La révolte du pronetariat* », Ed. Fayard, 2006. (Voir aussi : pronetariat.com)

¹⁰⁰ SCHUMPETER, J.A., « *Théorie de l'évolution économique*, Oxford University Press, 1912 (trad française, Dalloz, 2001) et *Business Cycles* (1939)

¹⁰¹ DAVID, P.A. ET FORAY D., « *Une introduction à l'économie et à la société du savoir* », *Revue Internationale des sciences sociales*, n°171, mars 2002. Larges extraits repris dans *Problèmes économiques*, n°2776, 18 septembre 2002

¹⁰² BERNAT L., « *Pour en finir avec la crise d'identité des documentalistes !* », mémoire soutenu à l'INTD, 1994, p 43-46

¹⁰³ BOUVARD P., ET STORHAYE P., « *Knowledge Management* », EMS, 2002

¹⁰⁴ CORDATA, J.W., « *Rise of Knowledge Workers* », Butterworth Heinemann, 1998

¹⁰⁵ PERISSOL, P-A., « *La définition des savoirs enseignés à l'école* », Rapport d'information du Sénat enregistré le 13 avril 2005

¹⁰⁶ CASPAR P., « *Nouvelles technologies éducatives et réseaux de formation* », Paris, Les Editions d'organisation, 1999

¹⁰⁷ BOHN, R.E. (1994), « *Measuring and Managing Technical Knowledge* », *Sloan Management Review*, Fall 94 pp.61-73

¹⁰⁸ PRAX, J-Y., *Le manuel du knowledge management, un approche de deuxième génération*, Dunod, Paris, 2003, p.60

¹⁰⁹ CACALY S., LE COADIC, Y-F, POMART D., SUTTER E, « *Dictionnaire de l'information* », 2^{ème} édition Armand Colin, Paris, 2004, 274 pages

¹¹⁰ DAVENPORT T., ET MARCHAND D., « *De l'information à la connaissance* », Les Echos du 7 novembre 2004

¹¹¹ VOYENNE B., « *L'information aujourd'hui* », Paris, Armand Collin, 1979, p.16

¹¹² DE LOOF, J-P., ET LE MAIGNAN, C-M-C, « *les attentes des utilisateurs en information scientifique et technique* », Paris, La Documentation française, 1978, p.15

¹¹³ BRILLOUIN L, *La science et la théorie de l'information*, éd. Jacques Gabay, p.VIII

¹¹⁴ CONFLAND, D. , « *Economie de l'information spécialisée, valeurs, usages professionnels, marchés* », Paris, Editions ADBS, 1997, p.11

¹¹⁵ MEYRIAT, J., « *Information vs Communication* », in espace social de la communication, Paris, Ed. Retz, 1986

¹¹⁶ LE COADIC, Y-F., « *La science de l'information* ». Paris, Presses universitaires de France, collection *Que sais-je?* 1994, 127 p

¹¹⁷ ESCARPIT R, *L'Information et la Communication. Théorie générale*, Hachette, 1991

¹¹⁸ MORIN, E., « *Introduction à la pensée complexe* », ESF, 1995

¹¹⁹ PERRIAULT. J., « *L'accès au savoir en ligne* », Odile Jacob, 2002, p.15

¹²⁰ SCHAEFFER, P., « *Machines à communiquer* », tome 1, Genèse des simulacres, Paris, Seuil, 1970

¹²¹ JEANNERET Y., « *Y a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?* », Lille, Editions du Septentrion, 2000

¹²² PAQUETTE, G., « *L'ingénierie pédagogique, pour construire l'apprentissage en réseau* », PUQ, 2002, p.3

¹²³ HUME D., « *Enquête sur l'entendement humain* », Éd. Garnier-Flammarion. Paris, 1983. p.64)

¹²⁴ CARRE P., « *L'apprenance, vers un nouveau rapport au savoir* », Dunod, 2005, 212 p

¹²⁵ LEGROS D., ET CRINON J., « *Psychologie des apprentissages et multimédia* », Paris, Armand Colin, 2002

¹²⁶ NONAKA I, ET TAKEUCHI H., « *La connaissance créatrice. La dynamique de l'entreprise apprenante* .», Ed. De Boeck Université, Bruxelles

¹²⁷ POLANYI, M., (1966), « *The Tacit dimension* », Garden City, NY : Doubleday, 1966

¹²⁸ KOGUT B. ET ZANDER U.,(1992), « *knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of the technology* », *Organization Science*, Vol 3, n°3

¹²⁹ HATCHUEL A ET WEIL B , « *l'expert et le système* »,1992, Economica, Paris

¹³⁰ RYLE G.,« *The concept of mind* » , London: Norton

¹³¹ ZACK M. , (1999), « *Developing a knowledge strategy* », *California Management Review*, Vol 41, n°3

¹³² ALAVI M. ET LEINDNER D., (2001), “ *Management and Knowledge Management Systems : Conceptual Foundations and Research Issues*” *Mis Quarterly*, Vol. 25, N°1, March

¹³³ MACHLUP F., (1983) , « Semantic quircks in studies of informations », Ed John Wiley, New York

¹³⁴ BATESON G., « Steps to an Ecology of Mind”, London, Paladin

¹³⁵ PERRIAULT J., « *Education et Nouvelles Technologies, Théories et pratiques* », Nathan/VUEF, 2002

¹³⁶ DESSIMOZ, J-D, « *Estimation quantitative et évaluation économique des informations et des connaissances*, Collectif, « *La société informationnelle* » sous la direction de Anne Mayère, Ed. L’Harmattan, 1997, 240 pages

¹³⁷ GRUNSSTEIN M ET ROSENTHAL C. (2000), « *Capitalisation des connaissances de l’entreprise et aide à la décision* », In : Knowledge management, Revue UE ENSAM, Paris ; Dunod

¹³⁸ BEILLEROT J, « *Formes et formations du rapport au savoir* », Editions l’Harmattan (Savoir et formation)

¹³⁹ AUTHIER M, « *Pays de connaissance* ». Préface de Michel Serres – Editions du Rocher, 1998, 249 p

¹⁴⁰ CARRE P., « *L’apprenance, vers un nouveau rapport au savoir* », Editions Dunod, 2006, 212 p

¹⁴¹ BERNAT L., « *Pour en finir avec la crise d’identité des documentalistes* », mémoire soutenu à l’INTD, 1994, p 43

¹⁴² MICHEL J., *Analyse de la valeur et management de l’information, vers la "value information"*, dans *La valeur des Produits et Services*, mars 1998, p.3. Disponible sur Internet : <http://michel.jean.free.fr/publi/JM305.html>

¹⁴³ GIBBONS M., LIMOGES C., NOTWOTNY, H., SCHWARTZMAN S., SCOTT P., TROW M., 1994, “*The new production of knowledge, The dynamics of science and research in contemporary societies*”, London, Sage

¹⁴⁴ GODIN B., GINGRAS Y., « *The place of universities in the system of knowledge production* », *Research policy* 29 (2000) 273-278, www.elsevier.nl/locate/econbase

¹⁴⁵ ETZKOWITZ et al, « *The future of the university and the university of the futures : evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm* », *Research Policy* 29 (2000) , 313-330

¹⁴⁶ LE GOFF J., « *Les intellectuels au Moyen âge* », Paris, Seuil, 1957.

¹⁴⁷ MORIN, E., « De la réforme de l’université », <http://nicol.club.fr/ciret/locarno.loca5c2.htm>

¹⁴⁸ PETITEJEAN O, Cahier de propositions pour le XXI^e siècle, « *Université, quel avenir ? Propositions pour penser une réforme* », Ed. Charles Léopold Mayer, 115 p, 2003

¹⁴⁹ ROMAINVILLE, M., « *L’échec dans l’Université de masse* », Ed. L’Harmattan, 2000, 128 p

¹⁵⁰ General Conference, « Choices and responsibilities : Higher education in the Knowledge society », 13-15 septembre 2004 – Paris, France. (<http://www.oecd.org/edu/higher>)

¹⁵¹ ALLEGRE C., « *L’université asphyxiée* », *Journal Libération* du 16 décembre 2003, <http://www.liberation.fr/imprimer.php?article=165583>

¹⁵² ALFREDO, P-N, « *Université quel avenir ? propositions pour penser une réforme* », Ed. Charles Léopold Mayer, Cahiers de propositions pour le XXI^e siècle, 2003

¹⁵³ CAVALLI A ET GALLAND O (dir.), « *L’allongement de la jeunesse* », Arles, Actes Sus, 1993, 221p

¹⁵⁴ BEILLEROT J, BLANCHARD-LAVEILLE C, MOSONI N, « *Pour une clinique du rapport au savoir* », 1996, Paris , l'Harmattan

¹⁵⁵ CHARLOT B., « *Du rapport au savoir: Eléments pour une théorie* », Paris, Anthropes, 1997

¹⁵⁶ *Savoir et Rapport au savoir – Elaborations théoriques et cliniques* – Ed Universitaires, 1982, Citation pp.200-206

¹⁵⁷ CHARLOT B, « *Education et formation : recherches et politiques éducatives* » (dir. Jean Bourdon), éditions du CNRS, 1999

¹⁵⁸ DRUCKER P, “*The New Society of Organizations*”, Harvard Business Review, septembre-octobre 1992, P95-104

¹⁵⁹ LEVY P, : « *Réseau, nouveau milieu de l’interconnexion mondiale des ordinateurs* », Rapport au Conseil de l’Europe, p17, Editions Odile Jacob

¹⁶⁰ CHARLOT B« *Education et formation : recherches et politiques éducatives* » (dir. Jean Bourdon), éditions du CNRS, 1999, p.17-34

¹⁶¹ LEVY P., « *Le rapport au savoir* », rapport au Conseil de l’Europe, Ed. Odile Jacob, 1997.

¹⁶² HARVEY P-L ET LEMIRE G, « *La nouvelle éducation, NTIC, transdisciplinarité et communautaire* », Ed. Lharmattan, Presses de l’Université Laval, 2001

¹⁶³ LEVY P, « *Cyberculture* », rapport au Conseil de l’Europe, Pierre Lévy, Odile Jacob, 1998

¹⁶⁴ GIBBONS M., LIMOGE C., NOTWOTNY H., SCHARTZMAN S., SCOTT P., TROW M., 1994, “*The new production of knowledge, the dynamics of science and research in contemporary societies*”, London, Sage

¹⁶⁵Le concept d'Université entrepreneuriale a été popularisé par Clark, B. dans son ouvrage, « *Creating Entrepreneurial universities, Organizational Pathways of Transformation* », 1998, Pergamon, New York.

¹⁶⁶ CHARLE C., ROCHE D., « *Enseignement supérieur : un programme minimum* », Journal Le Monde du 11 juillet 2002, (p.14)

¹⁶⁷ LAGARDE X, « *Crise de l'enseignement supérieur : une gestion calamiteuse des talents* », Les Echos, juillet 2003.

¹⁶⁸ ESPERET E, Rapport Esperet, Nouvelle définition des tâches des enseignants et des enseignants-chercheurs dans l'enseignement supérieur français, 2003 : www.education.gouv.fr/rapport/esperet

¹⁶⁹ MORIN E., « *Repenser la réforme et réformer la pensée* », Seuil 1999

¹⁷⁰ DE ROSNAY J, « *ce que va changer la révolution informationnelle* », Le Monde, diplomatique, août 1996, p.19,(www.lemonde-diplomatique.fr/1996/08/DE_ROSNAY/5801.html)

¹⁷¹ PAQUETTE G., « *L'ingénierie pédagogique, pour construire l'apprentissage en réseau* », PUQ, 2002, p.2

¹⁷² SVEIBY, « *Le Knowledge Management, la nouvelle richesse des entreprises* », Maxima, 2002.

¹⁷³ ARGYRIS C, « *Savoir pour agir* », Interditions, trad. de Knowledge for action, Dunod, 2000.

¹⁷⁴ SENGE, « *The Fifth Discipline* », Century Business, 1990.

¹⁷⁵ EDVINSSON L, « *Le capital immatériel de l'entreprise* », Maxima, 1999.

¹⁷⁶DRUCKER P, "The New realities", Heinemann, 1989 et "Post-Capitalist Society", 1993.

¹⁷⁷CORNIAU, J-P., "La société de la connaissance : nouvel enjeu pour les organisations", Hermes-Lavoisier, 2002

¹⁷⁸WENGER E, *Communities of practices*, 1991

¹⁷⁹BALMISSE G, Panorama des technologies de KM, Journées EGIDE, mars 2003.

¹⁸⁰LEDRU M, « *Le E-learning , projet d'entreprise* », Ed.Liaisons, 2002

¹⁸¹ COHEN E., « *Rapport Education et croissance* », 2004

¹⁸² RIFKIN, J., « *L'Age de l'accès* », La Découverte-Syros, 2000

¹⁸³ Parmentier, C., L'Université virtuelle », Cahiers V1, n°2/2000, Editions Hermès Sciences Publications

¹⁸⁴ DUMAZEDIER, J., « *Penser l'autoformation* », Lyon , chronique sociale, 2002

¹⁸⁵ CHAUMIER J., « *Les techniques documentaires au fil de l'histoire : 1950-2000* », Paris, ADBS, (Sciences de l'information ; Série Etudes et techniques), 2002.

¹⁸⁶ DELAMOTTE E., « *Du partage au marché, regards croisés sur la circulation des savoirs* », Collectif, Presses universitaires de Septentrion, 2004, 347 p

¹⁸⁷ MC LUHAN M.,1977. « *Pour comprendre les médias* ».Paris, Seuil

¹⁸⁸ CROUZET T. , 2006. « *Le peuple des connecteurs, ils ne votent pas, ils n'étudient pas, ils ne travaillent pas, mais ils changent le monde* ». Paris.Bourin éditeur

¹⁸⁹ KAPLAN D., DALIFARD S., Groupe « e-education » de la FING, « *Electroniques, virtuels, numériques : l'élève, le prof et leur cartable dans l'école de demain* », Rapport de synthèse, 2002 (Fing.org)

¹⁹⁰ KAPLAN D., POUTS-LAJUS S., Dossiers de l'Ingénierie éducative, « *Les ENT dans le monde, des modèles d'une grande diversité* », n° 46, mars 2004, p-37-41

¹⁹¹ PETIT L., THIBAUT F., TREBBI T, Revue Distances et Savoirs, , « *Campus numériques, universités virtuelles et caetera* », Vol.4, n°1/2006, Ed.Lavoisier

¹⁹² MORIZIO C., « *La recherche d'information* », Nathan Université, Colin-ADBS, 2004

¹⁹³ « *Intelligence économique et stratégie des entreprises* », Rapport du Commissariat Général au Plan, sous la direction de M. Henri Martre, Paris, La Documentation Française, 1994. p.15

¹⁹⁴ ROMAGNI.P. ET WILD.V., « *L'intelligence économique au service de la stratégie d'entreprise, c'est pour demain la veille* », Les Presses du Management, 1998

¹⁹⁵ LESCA H., « *Veille stratégique, la méthode L.E. SCAnning* », Ed. EMS, 2003, p10

¹⁹⁶ BERGERON P, « *Observations sur le processus de veille et les obstacles à sa pratique* », Argus, vol. 24, n° 3, p. 17-22)

¹⁹⁷ Megatrends, « *Ten Directions Transforming Our lives* », John Naisbitt, Warner Books, A Warner Communications Company, New York, 1982

¹⁹⁸ DOU H., « *Veille technologique et compétitivité, l'intelligence économique au service du développement industriel* », Dunod, Paris, 1995, 234 pages

¹⁹⁹ ROUACH D., « *La veille technologique et l'intelligence économique* », PUF, 2005, 126 p

²⁰⁰ PEZET L, « *L'information stratégique pour l'aide à la décision* », URFIST de Toulouse, Dess SIAD, Octobre 1997

²⁰¹ BURLAT P., « *Contribution à l'évaluation économique des organisations productives : vers une modélisation de l'entreprise-compétence* », thèse pour le doctorat de sciences économiques, économie de la production : Université Lumière Lyon 2, janvier 1996, 391 p

²⁰² FAUCHEUX S., *Nature Science et Société*, 2000, vol. 8, n°3, 31-44

²⁰³ Rapport du CGP "Intelligence économique et stratégie des entreprises", La Documentation française, Paris, 1994, p 17)

²⁰⁴ PINTE, J-P., « *La relation au savoir et les outils de la veille pédagogique* », *Revue Pédagogie collégiale*, Vol.18, n°3, Québec, mars 2005 (p.26)

²⁰⁵ TISSEYRE, R.C., « *Knowledge Management, Théorie et pratique de la gestion des connaissances* », Ed. Hermes Science, 1999

²⁰⁶ PINTE, J-P., "Data for competitive pedagogy and knowledge management in higher education", CODATA 29 September - 3 October 2002: Frontiers of Scientific and Technical Data, Montréal, Canada — <http://www.codata.org/codata02/09info/index.html>

²⁰⁷ NORMAN, D.A. (1991), *Cognitive Artifacts in Designing interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*, New York, Cambridge University Press

²⁰⁸ BERNHARD P "Apprendre à maîtriser l'information : des habiletés indispensables dans une société du savoir". *Éducation et francophonie*, vol. XXVI, no.1, 1998. (American library association. *Presidential Commission on Information Literacy : final report*. Chicago : ALA, 1989

²⁰⁹ MONTAIGNE. *Essais*. "De l'institution des enfans", *Essais*, I,25 ou 26 selon les éditions.

²¹⁰ HARVEY P-L, ET LEMIRE G., « *La nouvelle éducation, NTIC, transdisciplinarité et communautaire* », Ed. L'Harmattan, 2001

²¹¹ HENRI F. ET Kaye A. (1985). « *Le savoir à domicile, pédagogie et problématique de la formation à distance* », Québec: Presses de l'Université du Québec, Téléuniversité

²¹² VALDES D. (1996), *Les processus d'apprentissage*. In : Un accès au savoir dans la société de l'information, Actes des premiers entretiens internationaux sur l'enseignement à distance, 25, 26, 27 octobre 1995, CNED 15-24

²¹³ Revue de l'Ingénierie éducative, « *Internet au quotidien : Rechercher* », n°29, octobre 1999

²¹⁴ BEGUIN A ; « *Usages du Thésaurus et développement de la pensée* » in Intercdi 158, mars-avril, 1999 p.73-75

²¹⁵ BUZAN T., « *Une tête bien faite* », Éditions d'Organisation, 2004

²¹⁶ Le Bihan F, «Organisez vos idées avec le Mind Mapping », Dunod, 2004

²¹⁷ JESUS M, « *Le Mind Mapping© pour l'entreprise avec MindManager 6.0* » Éditions Dunod, 2006

²¹⁸ DORTIER, J-F., JOURNET N, dans dossier « *L'intelligence collective* », .Sciences Humaines n° 168, mars 2006, p.33-53

²¹⁹ LEVY P., « *Chorégraphie des corps angéliques, Athéologie de l'intelligence collective* », dans « *L'Intelligence collective* ». Pour une anthropologie du cyberspace, Paris, La Découverte, 1994

²²⁰ MOUSSA SARR, Du cyberspace à New York : « *La communautique et l'intelligence collective* », Thèse présentée à la Faculté des études supérieures de l'université Laval, Automne 2003

²²¹ MEMBRADO M., « *Le livre blanc du travail collaboratif* », Edition 2003 (sur Mayeticvillage.fr)

²²² BARBOT, M-J, CAMATARRI G., « *Médiation humaine : une nouvelle formation des enseignants* », Education et Formation Pédagogie théorique et pratique, PUF 1999

²²³ ROUET, J-F ET LA PASSARDIERE B., « *Hypermédiats et apprentissage* », actes du quatrième colloque, Poitiers, 15,16 et 17 octobre 1998, INRP 1999

²²⁴ MONTAIGNE, Les essais, « *De l'institution des enfans* », Livre 1, chapitre XXVI.

²²⁵ LELOUP C., « *Rechercher sur Internet, une gageure ?* », Revue Ingénierie Pédagogique, CNDP, Octobre 1999

²²⁶ PRENSKY M., From *On the Horizon* (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001)

²²⁷ JEANNENEY, J-N., « *Quand Google défie l'Europe* », Edition Mille et une nuits, 2005

²²⁸ LARDELIER, P., « *Google pillé-collé, l'arme fatale des étudiants* », Journal Libération du 12 avril 2006.

²²⁹ Jeanneney, J-N., « *Quand Google défie l'Europe : Plaidoyer pour un sursaut* », collection Mille et une nuits, Fayard, 2005

²³⁰ PETTENATI C, « *Bibliothèques virtuelles, bibliothèques numériques, dans la recherche d'information sur les réseaux.*» *Internet : pour en savoir plus.* Cours INRIA, 30 septembre - 4 octobre 1996, Tégastel. Paris : ADBS, 1996

²³¹ SUTTER Éric, « *Bibliothèques virtuelles et éducation. Étude d'impact à échéance 2005* ».- Bruxelles : avril 1998 (Étude réalisée pour le Parlement Européen)

²³² BERNHARD P,. (1998). « Apprendre à "maîtriser" l'information : des habiletés indispensables dans une "société du savoir". » *Éducation et francophonie*, 26 :1. <http://www.acelf.ca/revue/XXVI-1/articles/09-bernhard.html>

²³³ MICHEL J, «*L'information au coeur de la transformation des systèmes de formation. Le cas des écoles d'ingénieurs*», *Transinfo 1996, Actes du colloque*, Paris : ADBS, 1997.

Webographie

Lexique de la gestion du savoir

<http://www.lexicon.hc-sc.gc.ca/ListAZ.php?CLang=french>

Competice, un outil de pilotage pour gérer les compétences des acteurs de vos projets TICE, campus numérique, e-learning, FOAD ... gérer les compétences des projets TICE

<http://www.educnet.education.fr/bd/competice/superieur/competice/index.php>

Grenier de savoirs sur les Communautés de Recherche et de Pratique avec Apprentissage Collaboratif

http://www.euronto.com/grenicop/crepac_syn.htm

La France dans l'économie du savoir

http://www.docforum.tm.fr/journe_rdv/16mai03.htm

Annuaire des outils du KM, du travail collaboratif, de la veille

<http://www.gillesbalmisse.com/>

NTIC et révolution pédagogique

<http://www.transfert.net/a9439>

Construtivisme et éducation

http://benhur.telugu.quebec.ca/~journal/2004_01/nouvelle6.html

Liste de discussion de l'UNESCO sur les universités virtuelles

http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=13960&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Le nouvel ordre Internet

<http://www.monde-diplomatique.fr/2004/01/RAMONET/10615>

Index des sites pédagogiques francophones triés sur le volet et reconnus pour la qualité de leur contenu en ressources disciplinaires et la présence de liens commentés.

<http://www.isef.ntic.org/searchntic.php?id=3037>

Glossaire de la e-formation

<http://www.educnet.education.fr/superieur/glossaire.htm>

Regards croisés sur des pratiques de formation ouverte et à distance

<http://www.espace-formateurs.org/ouvrage.htm>

Définitions de la FAD

<http://www.cfanet.net/html/ref/fad.htm>

Evaluation des campus numériques

<http://www.educnet.education.fr/superieur/CN-evaluation.htm>

Comprendre la e-formation

<http://www.educnet.education.fr/dossier/eformation/default.htm>

Forum français pour la formation ouverte et à distance

<http://www.fffod.org/fr/>

Ressources FOAD à télécharger

http://www2.toulouse.iufm.fr/IP_Mobile/ressources_2.htm

Les enjeux de la FOAD

http://www.vn.refer.org/vietnam/article.php3?id_article=52

Le site de veille.com (Communauté de l'intelligence économique)

<http://www.veille.com/fr/>

Recherche d'information et veille sur Internet

<http://www.cybervigie.com/>

Un site collaboratif pour l'avancement individuel et la gestion de la connaissance à IDITAE.

<http://radio.weblogs.com/0114226/>

Le bulletin des TIC en éducation

<http://clic.ntic.org/>

Les futurs enseignants confrontés aux TIC

<http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/29-1/03-Karsenti.html>

Toute l'actualité pédagogique sur Internet

<http://www.cafepedagogique.net/index2.php>

Veille pédagogique (Organismes ou associations)

<http://www.educnet.education.fr/documentation/veillepedago.htm>

Des ressources pour enseigner

<http://www.cndp.fr/accueil.htm>

Colloque « enseigner à l'ère du numérique »

<http://profetic.org:16080/coll2003/actes.php>

Internet et la triche à l'école

<http://www.cndp.fr/tice/dossiersie/tribune200306.htm>

Formations et tutoriels en IST

<http://www.ext.upmc.fr/urfist/>

CERIMES, Centre de ressources et d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur

<http://www.cerimes.education.fr/index.php?page=article&op1=view,40,0,64,11064>

TEMATICE, programme de recherches interdisciplinaires et bibliothèque scientifique sur les TIC dans l'éducation, l'enseignement supérieur et la recherche.

<http://www.tematice.fr>

Educ21, Centre de veille thématique en éducation

<http://www.educ21.com/index.htm>

Tout sur la vie des universités

<http://www.amue.fr/Publications/Publication.asp?Id=278>

Elearning Europa, Penser l'éducation de demain

http://ec.europa.eu/education/programmes/elearning/index_fr.html

Le REFAD réunit les personnes et les organisations intéressées à promouvoir et développer l'éducation en français par le biais de l'éducation à distance.

<http://www.refad.ca/index.html>

Les plateformes d'apprentissage en ligne

<http://clic.ntic.org/clic47/plate.html>

Enseignement et hyperliens : quelques règles de base

<http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=18041>

Revue permanente en ligne des utilisateurs des Technologies de l'Information et de la Communication

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

Centre NTE au service des enseignants

http://nte.unifr.ch/rubrique.php3?id_rubrique=2

Le catalogue de la formation à distance de l'enseignement supérieur

<http://www.formasup.education.fr/index.php>

Alsic, apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication

<http://alsic.u-strasbg.fr/Menus/frameder.htm>

La chaire de l'intelligence collective de Pierre Lévy

<http://137.122.100.152/>

La fondation Internet nouvelle génération

<http://www.fing.org>

Insight, base de connaissance sur les nouvelles technologies et l'éducation

http://www.eun.org/eun.org2/eun/fr/index_insight.cfm

PROFETIC, intégration des TIC et nouvelle pédagogie universitaire

<http://www.profetic.org/>

Des informations sur l'enseignement supérieur

<http://www.l-aef.com/>

Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation STICEF

<http://sticef.univ-lemans.fr/>

Institut francophone des technologies de l'information et de la formation

<http://intif.francophonie.org/>

Association for the advancement of computing in education

<http://www.aace.org/default.htm>

L'association internationale de pédagogie universitaire

<http://www.ulg.ac.be/aipu/>

L'agence de presse pédagogique sur l'éducation et les TIC

<http://www.infobourg.com/>

Biennale de l'éducation et de la formation

<http://www.inrp.fr/Acces/Biennale/>

Chaire de recherche en Ingénierie cognitive du télé-apprentissage (Gilbert Paquette)

http://www.liceftel.quebec.ca/gp/fr/publications/ingenierie_pedagogique.htm

Partager pour mieux enseigner

<http://www.enseignons.be/>

Les dossier de l'ingénierie éducative

<http://www.cndp.fr/DossiersIE/accueil.asp?menu=sdl>

La revue Distance et savoirs par le Cned et Hermès-Lavoisier

<http://ds.e-revues.com/>

Ingénierie pédagogique – I KM

http://www.i-km.com/l'innovation_pedagogique.htm

Internet pour les journalistes : moteurs de recherche

http://www.cyberjournalisme.net/recherche_d_information/moteurs.html

Problèmes et enjeux de l'évaluation de l'information

http://www.uhb.fr/urfist/Supports/StageEvalInfo/EvalInfo_enjeux.htm

Education et technologies de l'information et de la communication

http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/index.php?action_todo=home&halsid=81f9701bb4710b044ba3e3c0357eb630

Les campus numériques

<http://www.artesi-idf.com/article.php?artno=3536&headLine=srubri>

L'enseignement supérieur sous le regard des chercheurs

http://www.inrp.fr/vst/Dossiers/Ens_Sup/sommaire.htm

La société de l'information, glossaire critique

<http://ensmp.net/pdf/2005/glossaire/>

Les cyberquêtes, une stratégie passionnante pour faire chercher les élèves.

http://site.profweb.qc.ca/index.php?id=35&tx_profwebpratiques_pi1%5Buid%5D=946