

# ECONOMIE DU SAVOIR : MYTHE OU RÉALITÉ?

Par *Gabriel Laroche*

Économiste

***CETECH***

Centre d'étude sur l'emploi et la technologie

Direction de la planification  
et de l'information sur le marché du travail  
Emploi Québec  
Juin 2001

## RÉSUMÉ

L'étude s'intéresse à la question suivante : qu'y a-t-il de spécifique à la notion moderne de l'économie du savoir étant donné que le progrès économique, tout au long de l'histoire, a été tributaire du progrès du savoir par le biais du développement des sciences et des technologies. Il s'agit donc dans un premier temps de clarifier le sens moderne de l'expression « économie du savoir ». Pour cela il est apparu que le plus simple était de faire le point sur les méthodes et les critères utilisés par les économistes pour circonscrire et mesurer cette économie dite du « savoir ». L'approche par profession, en prenant les travailleurs en tant que détenteurs des qualifications, comme critères de base de l'économie du savoir se révèle particulièrement adaptée à son interprétation. Elle met en lumière l'évolution différenciée des professions du savoir et des professions liées à la manipulation des données ou de l'information, suite aux changements technologiques survenus durant les trois dernières décennies. Les professions du savoir, caractérisées par un haut contenu de compétences tacites, se sont signalées par une croissance exceptionnelle, tandis que les professions de données, ont été affectées négativement par la substitution des technologies d'information, comme par exemple dans le vaste domaine du travail de bureau et de soutien clérical.

Cette situation est la conséquence de l'existence de rapports particuliers entre le savoir et l'information à la clarification desquels s'astreint la deuxième partie de l'étude. Cette dernière montre que, pour une bonne part, l'information c'est du savoir codifié, que les différentes sortes de savoir se prêtent de plus en plus à cette transformation et que l'essence de la révolution technologique en cours tient au progrès énormes accomplis par la codification qui permet le transport de quantités gigantesques d'information à des coûts de plus en plus bas. Elle établit en outre que dans le couple inséparable information/savoir, la primauté va quand même au savoir. En ce qui concerne la relation entre le savoir et l'économie, on assisterait aujourd'hui simplement à la configuration nouvelle d'une vieille relation, sous la pression de trois facteurs principaux à savoir, l'importance croissante du capital intangible dans la production de la richesse, l'accélération phénoménale de la production du savoir et la mise en réseau du patrimoine universel des connaissances. Elle conclut sur l'idée que l'impact multiplicateur de ces facteurs, au terme d'un processus millénaire d'accumulation du savoir, amènerait l'économie et la société au bord d'un seuil critique qui laisserait présager l'avènement d'un paradigme nouveau.

---

## Table des matières

### ÉCONOMIE DU SAVOIR : MYTHE OU RÉALITÉ ?

<b>Introduction</b>	2
<b>I. Les critères de mesure de l'économie du savoir</b>	5
1. L'approche par les industries	5
2. L'approche par les professions	8
3. L'approche par profession élargie	14
<b>II. Les relations entre le savoir et l'information</b>	18
1. Différentes sortes de savoir	18
2. L'information ou le savoir codifié	19
3. Information et savoir : un couple inséparable marqué par la primauté du savoir	21
4. Le savoir et l'économie : nouvelle dimension d'une vieille relation	24
<b>Conclusion</b>	26
<b>Références</b>	28
<b>Annexe 1</b>	30
<b>Annexe 2</b>	31

---

## ÉCONOMIE DU SAVOIR : MYTHE OU RÉALITÉ?

*( Note préliminaire : Le CETECH, en même temps qu'il poursuit des objectifs et des travaux opérationnels, ne peut se passer d'un examen critique de certain concepts clés qui jalonnent son domaine particulier d'intérêt. Cette dimension fait partie intégrante de son activité dans un domaine où se côtoient souvent le flou et l'imprécision. Le présent texte reflète cette préoccupation et se veut une modeste et bien imparfaite contribution à ce travail essentiel d'approfondissement et de vigilance sur certains concepts qui touchent le cœur de son champ d'activité et qui, à terme, ont un impact déterminant sur le travail de ses membres.)*

### INTRODUCTION

L'expression « économie du savoir » ou « économie de la connaissance » s'impose de plus en plus comme la façon de nommer et résumer à la fois, la substance des changements qui affectent le monde de l'économie depuis les dernières années. Nous sommes tous conscients de l'ampleur de ces transformations, et également du fait qu'elles se produisent dans le cadre d'une véritable révolution des technologies d'information et de communication qui se caractérise par un impact colossal sur la vie quotidienne des individus, des organisations et des entreprises. Il n'y a pas si longtemps encore, on parlait plutôt « d'économie de l'information ». Mais aujourd'hui, on met l'accent davantage sur le savoir qui est présenté comme le principe moteur de tous ces changements. Or, il n'est pas du tout indifférent de déterminer qui du savoir ou de l'information joue ce rôle fondamental. Derrière l'emploi de l'une ou de l'autre expression, se cachent des différences importantes dans la vision et l'interprétation de la réalité économique. Car nommer c'est déjà bien souvent interpréter. Il nous revient dans le cadre de ce papier d'examiner d'un peu plus près le sens et la validité de l'expression « économie du savoir » pour déterminer dans quelle mesure elle correspond à la réalité qu'elle veut nommer et décrire.

Au départ, ce qu'il y a d'intrigant avec cette expression, c'est qu'elle prétend décrire une réalité nouvelle par l'énonciation d'un constat qui, apparemment du moins, n'est pas véritablement nouveau. Et il ne faut guère s'étonner si cette situation soulève un scepticisme de bon aloi. Car, en effet, il convient de remarquer que le rapport entre l'économie et le savoir n'est pas une affaire vraiment nouvelle. Historiquement cette relation a toujours été

intermédiée par la technologie et a toujours représenté le moteur du développement économique depuis l'invention de l'outil de pierre jusqu'à celle de l'ordinateur. L'évolution du savoir collectif peut être vue comme la clé du progrès économique. Chacune des grandes étapes de l'humanité a été marquée par des avancées dans le domaine du savoir. L'âge de l'agriculture a été possible grâce aux connaissances accumulées sur l'art et la manière de cultiver les plantes, de recueillir et de préserver les semences, de domestiquer les animaux utiles, etc. Plus tard, l'invention de l'écriture, les connaissances relatives au travail du bronze ont permis de franchir de nouvelles étapes. L'invention de l'imprimerie a marqué véritablement le début de l'accélération de la diffusion du savoir et a favorisé de façon déterminante le développement de l'approche empirique et de la pensée expérimentale. Par la suite, l'apparition de la machine à vapeur a donné son impulsion à la révolution industrielle qui a permis le décollage véritable de la croissance économique dans le monde occidental. C'est durant cette période (19<sup>ème</sup> siècle), caractérisée par un véritable décollage dans le développement des sciences, que les applications issues de la découverte de l'électricité se sont mises lentement en place jusqu'à transformer complètement la vie quotidienne des gens du 20<sup>ème</sup> siècle. L'électricité a déclenché une longue vague d'innovations qui a permis le développement de l'ordinateur et l'expansion fulgurante des technologies de l'information dont on n'a pas fini de mesurer les impacts au commencement de ce tout nouveau 21<sup>ème</sup> siècle.

Donc tout au long de l'histoire de l'humanité, le progrès du savoir, relayé par des applications techniques avec des délais plus ou moins longs, a été déterminant dans l'évolution de sa situation économique. Si la croissance moyenne du revenu mondial par habitant est passée de 0,6% pour la période allant de 1820 à 1870 à 1,3% pour celle comprise entre 1870 et 1913, puis à 2,9% à celle allant de 1950 à 1973 (Michalski, Miller, Stevens, 1999), et cela en dépit de la croissance constante de la population, c'est sans aucun doute à cause des progrès énormes réalisés dans le développement des sciences et des technologies diverses qui en sont issues. Et si la relation savoir progrès technologique accroissement de la richesse forme la trame même de l'histoire humaine, pourquoi aujourd'hui précisément parler de l'économie du savoir? Comment comprendre le sens exact de cette expression? Que recouvre-t-elle de nouveau aujourd'hui, par rapport à ce qu'elle pourrait signifier pour les époques passées?

D'autre part, et comme il a été mentionné plus haut, nous sommes tous conscients que nous vivons des changements importants au plan économique, technologique et social avec le déferlement de la vague de fond des technologies de l'information et des communications. Est-ce cela qu'on veut indiquer en parlant de l'économie du savoir? S'il en est ainsi, pourquoi ne pas continuer de parler tout simplement d'économie de l'information? Cette expression, ainsi que nous l'avons préalablement noté, a déjà fait recette dans le passé, mais a été graduellement supplantée par celle d'économie du savoir.

Il faut avouer que l'expression « économie de l'information » génère une perplexité moins grande dans la mesure que les impacts et les manifestations liés au développement des technologies de l'information sont d'une ampleur, d'une évidence et d'une soudaineté telles que l'on peut être assez aisément tenté de tout ramener à elles. Aussi, si l'on doit accorder la priorité au savoir comme facteur déterminant, il semble important de faire le raccord avec les technologies d'information, d'autant plus qu'elles ne sont pas sans lien avec la progression du savoir lui-même. S'il est vrai que l'économie du savoir recouvre une réalité dure, il faut qu'elle puisse aussi rendre compte, bien entendu, de la révolution de l'information qui secoue actuellement la planète. C'est pourquoi nous avons pressenti dès le début que la recherche de la signification véritable de l'économie du savoir passait obligatoirement par l'exploration de la relation entre le savoir et l'information. On peut considérer l'élucidation de ce rapport comme étant à la base de la stratégie de cet essai. Et cette idée explique aussi pour une bonne part l'argumentation et la structure de ce papier. D'abord, nous avons voulu dans une première partie établir clairement ce que l'expression « économie du savoir » recouvrait aux yeux des économistes, à partir des critères qu'ils utilisent pour la circonscrire et la mesurer. Il en ressortira que les professions liées à la production du savoir de même que celles liées à la manipulation et au traitement de l'information jouent un rôle déterminant dans la mesure et la dynamique du phénomène. C'est pourquoi la deuxième partie est consacrée à clarifier les liens d'interdépendance entre le savoir et l'information, ce qui au bout du compte pourrait nous aider à mieux comprendre la signification et la portée réelle de l'économie du savoir, et à faire la part de ce qui est nouveau ou de spécifique, à notre époque, sur ce plan.

## ***I. LES CRITÈRES DE MESURE DE L'ÉCONOMIE DU SAVOIR***

L'économie du savoir, si elle existe, doit pouvoir se mesurer. Deux approches principales se présentent, lorsqu'on tente de cerner avec quelque précision ce que recouvre concrètement la notion de l'économie du savoir. Une première peut être qualifiée d'approche par les industries ou par les secteurs industriels; une deuxième peut être qualifiée d'approche par les professions ou par le capital humain. Nous allons brièvement exposer la situation.

### **1. L'approche par les industries**

La paternité de l'approche par les industries revient sans aucun doute à l'économiste américain Machlup. Dans son livre intitulé : *The Production and Distribution of Knowledge in the United States* (1962), il répertorie les industries du savoir qui sont, pour lui, l'éducation, la recherche et le développement, les médias de communication ( presses, livres, radio-télévision, publicité, téléphone, télégraphe, poste et aussi les arts et les sports), les « machines d'information diverses », (machines à écrire, instruments de musique, ordinateurs électroniques...) et les services d'information (services professionnels, services bancaires et financiers, services gouvernementaux). Il évalue la part de ces activités à 29% du PNB américain en 1958 et constate, depuis la fin de la guerre, un taux annuel de croissance nettement plus élevé de ces industries par rapport aux autres composantes du PNB. Plus tard, il évaluera que la part des industries de la connaissance aura atteint 49% du PNB en 1981. Ce qui frappe ici c'est le caractère très large ou hétéroclite de cette classification qui regroupe, à côté des activités plus directement liées à la production de connaissances, des tas d'autres secteurs disparates, ce qui explique la part élevée du PNB attribuée au secteur de la connaissance.

L'approche de Machlup a inspiré d'autres études orientées selon la même logique de base qui consiste en l'identification a priori des industries spécialisées dans la production et la distribution des produits de la connaissance. Plus tard, on s'orientera davantage vers l'élaboration de critères permettant de classer les industries selon des indicateurs d'intensité ou de densité du savoir. Plusieurs critères ont été tour à tour élaborés et proposés à cet effet

durant les quinze dernières années tels que les dépenses en R-D par industrie, la complexité ou le niveau de technicité des produits, le pourcentage de la main-d'œuvre qualifiée (professionnels, ingénieurs, techniciens, scientifiques, cadres supérieurs) et la proportion des travailleurs détenant un diplôme universitaire. L'une des approches les mieux reçues dans ce cadre a été développée par Lee et Haas (1996) et consiste à répartir les industries en trois niveaux de savoir, élevé, moyen et faible selon une combinaison de six indicateurs construits autour des notions de R-D et du capital humain et parmi lesquels on retrouve les dépenses en R-D, le personnel de R-D en proportion de l'emploi total, le ratio des travailleurs ayant fait des études post secondaires et le ratio des scientifiques et des ingénieurs par rapport à l'emploi total.

Appliquée à l'industrie canadienne, l'approche de Lee et Haas a montré que 15,4% de l'emploi du secteur des entreprises relevaient, en 1991, des industries de savoir élevé<sup>1</sup> et se distinguaient par une croissance nettement supérieure à celle du reste des industries (en 1971, la part des industries de savoir élevé était seulement de 10,7%). Nous faisons remarquer en passant que le secteur public et le secteur parapublic sont exclus de cette classification. Dans le cas du Québec, cette approche a également été appliquée par le ministère de l'Industrie et du Commerce (1998) et a fait ressortir que 18,3% des emplois du secteur des entreprises relevaient des industries de savoir élevé en 1997 par rapport à 13% en 1984, ce qui illustre aussi leur croissance disproportionnée par rapport au reste de l'économie. Durant cette période, d'ailleurs, la moitié de la création d'emploi du secteur industriel et commercial a été redevable aux industries du savoir. ( Pour une répartition des industries selon le niveau de savoir, voir l'annexe 1).

Sans faire une analyse détaillée de l'approche des industries selon l'intensité du savoir, on peut dès à présent faire trois remarques. Premièrement, cette approche semble correspondre à une certaine réalité puisque, dans les deux cas, les industries de savoir élevé se sont signalées par

---

<sup>1</sup> Les industries de savoir élevé, selon l'approche de Lee et Haas, sont les suivantes : matériel scientifique et professionnel, matériel de communications et autre équipement électronique, aéronefs et pièces d'aéronef, informatique et services connexes, machines de bureau, ingénierie et services scientifiques, produits pharmaceutiques et médicaux, énergie électrique, autre produits chimiques, machines, pétrole raffiné et charbon, services de consultation en gestion, services éducationnels, santé et services sociaux, transport par pipeline et autre services commerciaux.

---

un comportement particulier : elles ont connu une croissance nettement supérieure et ont contribué plus que leur part à la croissance de l'emploi durant les années récentes<sup>2</sup>. Elles se sont révélées également beaucoup moins vulnérables aux récessions. Au Canada, les pertes d'emploi dans les industries de savoir élevé ont été très faibles durant les deux récessions majeures que nous avons connues dans les deux dernières décennies, soit 1,5% des pertes totales de l'ensemble du secteur industriel et commercial en 1981-82 et 1,3% en 1990-91 (Lee et Haas, 1996). Au Québec également, les industries de savoir élevé ont enregistré un bien meilleur comportement de l'emploi dans la période entourant la récession de 1990-91.

Deuxièmement, il convient de remarquer le rôle prépondérant que joue le capital humain dans les critères de classification des industries de Lee et Haas ainsi que l'énumération des principaux indicateurs a pu le laisser voir. Cette remarque, d'ailleurs, peut être étendue également aux autres variantes de l'approche par industrie dont les critères accordent une place de première importance au capital humain. Même lorsqu'on propose le critère du niveau de technicité des produits, l'indicateur retenu est défini en termes de proportion des dépenses en R-D d'une industrie.

Troisièmement, s'il est vrai que le capital humain est à ce point important dans la définition de l'économie du savoir, on ne peut s'empêcher de s'interroger sur la rigidité des lignes de démarcation entre les industries pour départager celles qui sont considérées comme relevant de la catégorie du savoir de celles qui ne le sont point. Deux observations suffisent pour illustrer ce point. D'abord, le savoir incarné par des travailleurs très qualifiés et très scolarisés n'est pas le fait d'une catégorie unique d'industries. Le savoir est partout, y compris dans les industries traditionnelles classiques, mais à une échelle et selon des concentrations variables. La classification de Lee et Haas l'admet implicitement puisqu'elle est modulée selon des niveaux d'intensité du savoir : élevé, moyen et faible. D'un autre côté, il faut reconnaître aussi que même dans les industries de savoir de niveau élevé, il existe un nombre important de travailleurs (la majorité même dans certains cas) qui ne répondent pas aux caractéristiques des ressources humaines hautement qualifiées et qui sont par ailleurs indispensables à la bonne marche de ces industries.

---

<sup>2</sup> On doit noter cependant que depuis les trois dernières années, les industries non assimilées à la haute technologie se signalent par une reprise vigoureuse de la création d'emplois.

---

## 2. L'approche par les professions

Ces considérations font ressortir la nécessité et l'intérêt que représenterait une approche qui permettrait de transcender ces lignes de démarcation sectorielles et de tenir compte des détenteurs du savoir partout où ils se trouvent sur l'échiquier économique et industriel. Une telle alternative nous est proposée par l'approche dite par profession de l'économie du savoir. Au lieu de partir implicitement de l'idée d'un ensemble d'établissements voués à la production d'un bien en particulier et agrégés sous le parapluie d'industrie, l'approche par profession part de l'idée de l'existence de différentes sortes de travailleurs, dotés de différentes sortes de qualifications requises pour la production des différents biens et services de l'économie. Cela est d'autant plus pertinent que les tâches réalisées dans les établissements et les industries de même que la composition de la force de travail évoluent avec le temps. Comme dit Osberg (1989, p.6) : « *An establishment is, by definition, composed of a group of employees at a common work site under common management authority, but that aggregation of workers , and the relative weight of different types of work roles within it changes over time in response to the economic forces* ».

C'est à ce point que l'approche de Osberg, Wolff et Baumol s'impose à l'attention. Ces derniers partent du constat que l'ensemble des activités des travailleurs peuvent se concevoir comme ayant principalement des rapports avec les choses, les gens ou les symboles. Il s'ensuit que l'ensemble de la main-d'œuvre de l'économie peut être répartie en trois grandes catégories professionnelles soit : 1. **les professions relatives aux biens**, 2. **les professions relatives aux services**, et 3. **les professions relatives à l'information**. Cette dernière catégorie est divisée à son tour en deux classes distinctes à savoir : les **travailleurs de données**, c'est-à-dire qui ont trait à « la manipulation, la transmission et le stockage de l'information symbolique dans des catégories prédéfinies », et les **travailleurs du savoir**, c'est-à-dire qui ont trait à la « génération et à la dissémination de nouvelles catégories conceptuelles, relations ou hypothèses » (Osberg, et al.). Deux autres catégories hybrides ont été développées, soit **la catégorie « données-services »** pour tenir compte des tâches mixtes que remplissent certaines professions qui utilisent à la fois de l'information et dispensent également un service personnel comme les infirmières, et **la catégorie « savoir-données »** qui

regroupe les professions de la gestion puisque leur tâche « implique à la fois la production de nouvelles informations pour les décisions administratives et l'utilisation et la transmission de cette information » (Osberg, et al.). Les effectifs de ces catégories hybrides seront finalement répartis moitié/moitié entre leurs composantes et selon une règle d'attribution quelque peu arbitraire des auteurs. (voir tableau 1).

Les résultats obtenus par Wolff et Baumol dans l'application de cette approche à l'évolution de l'économie américaine durant la période 1960-1980 ont montré que les professions du savoir ont connu la croissance la plus rapide avec un taux annuel de 3,5%, suivies par les professions de données à 3,1% , puis de celles des services (voir tableau 1). Quant aux professions spécifiques à la production de biens, leur croissance annuelle a été seulement de 0,4% durant la période. D'autre part, leur analyse a montré que les facteurs principaux responsables des changements dans la composition de la main-d'œuvre tiennent en premier lieu à la substitution des travailleurs de l'information (particulièrement ceux du savoir) à d'autres travailleurs de la production et en second lieu aux différences de productivité entre les secteurs. Les changements dans la composition de la demande finale se sont révélés un facteur peu important.

**Tableau 1. Evolution de l'emploi par catégorie de travailleurs, Etats-Unis, 1960-1980**

Catégorie de travailleur	Taux de croissance annuel (%)		
	1960-70	1970-1980	1960-80
Savoir	5,24	3,81	4,52
Données	3,01	3,13	3,07
Savoir/Données	0,64	4,33	2,49
Données/Services	3,38	5,62	4,50
Services	1,73	2,99	2,36
Biens	-0,38	1,25	0,43
<b>Total</b>	<b>1,41</b>	<b>2,70</b>	<b>2,06</b>
<b>Total Savoir*</b>	<b>2,94</b>	<b>4,04</b>	<b>3,49</b>
<b>Total données**</b>	<b>2,80</b>	<b>3,37</b>	<b>3,08</b>
<b>Total Information (Savoir+Données)</b>	<b>2,82</b>	<b>3,48</b>	<b>3,15</b>
<b>Total Non-Information</b>	<b>0,24</b>	<b>1,91</b>	<b>1,08</b>

Source: Osberg, Wolff et Baumol (1989)

\*Obtenu en additionnant la catégorie Savoir, plus la moitié de la catégorie Savoir/Données.

\*\*Obtenu en additionnant la catégorie Données, plus la moitié de Savoir/Données, plus la moitié de Données/Services.

Il convient de revenir ici sur la dualité de la composition du groupe des professions de l'information en un sous-groupe « technologiquement stagnant » (travailleurs du savoir) et un sous-groupe « technologiquement progressiste » (travailleurs de données) en termes de Wolff et Baumol. Le terme « stagnant », ici, ne doit pas être associé à aucune connotation péjorative. Bien au contraire, il réfère simplement à ces activités humaines qui ne peuvent pas être remplacées par des procédés techniques comme les concepteurs, les analystes et les programmeurs dans un centre d'analyse de données; ces professions appartiennent à la catégorie « technologiquement stagnante » du savoir<sup>3</sup>. Par contre, l'activité de « key-punch » qui occupait autrefois une main-d'œuvre nombreuse a pratiquement disparu depuis quelques années. Il s'agit là d'une occupation typique du sous-secteur des données, lequel employait encore, dans la période couverte par les auteurs, de nombreux travailleurs dans des tâches plus ou moins routinières de compilation, de stockage et d'enregistrement des données susceptibles d'être pris en charge par des procédés techniques. On dira que le sous-secteur « données » dans le secteur de l'information est « technologiquement progressiste » parce qu'il est sujet à des gains importants en matière de productivité de la main-d'œuvre. C'est ce qui explique que son taux de croissance soit moindre que celui du sous-secteur du savoir. Wolff et Baumol se basent sur l'existence de cette situation pour prédire la poursuite de l'augmentation de la part relative de l'emploi du sous-secteur du savoir, tandis que celui des données connaîtrait le sort inverse.

En ce qui concerne les autres secteurs, disons brièvement que celui des services est considéré comme technologiquement stagnant puisque peu susceptible de progrès importants dans la productivité de la main-d'œuvre, ce qui explique le taux de croissance élevé de son emploi (tel qu'indiqué au tableau) et la poursuite prévisible de cette croissance. Quant au secteur des biens, il est dit « technologiquement progressiste » parce qu'il donne lieu à des augmentations importantes de la productivité de la main-d'œuvre, ce qui explique sa performance médiocre en terme de croissance et la réduction de son poids relatif dans l'économie totale.

---

<sup>3</sup> Le terme « stagnant » s'applique aussi aux occupations des services qui sont rebelles au progrès technologique (ex : services de restauration et services aux chambres du secteur hébergement).

---

Au Canada, 10 ans après l'analyse de Wolff et Baumol, Marie Lavoie et Richard Roy (1998) de Développement des ressources humaines du Canada se sont lancés dans un exercice similaire pour l'économie canadienne, pour la période 1971-1996. Ils s'inscrivent au départ dans le cadre conceptuel de leurs prédécesseurs tout en y apportant des modifications assez importantes dans la classification des grandes catégories occupationnelles. Tout d'abord, des professions de savoir et de données deviennent des catégories autonomes alors que chez Wolff et Baumol, elles étaient les sous-ensembles du secteur de l'information, lequel disparaît chez Lavoie et Roy. Ensuite, les professions du savoir (à fort contenu tacite et peu susceptibles d'être remplacées par des procédés techniques) sont éclatées en cinq sous-groupes : les sciences pures, les sciences appliquées, la science de l'ingénierie, la science de l'informatique et les sciences sociales et humaines. L'argument à la base de cet éclatement est que les professions du savoir ne sont pas homogènes et qu'elles présentent des différences suffisamment profondes pour ne pas être traitées de façon homogène. Une autre différence réside dans le traitement de la catégorie de la gestion. Alors que Wolff et Baumol répartissaient ses effectifs entre les sous-secteurs du savoir et des données, Lavoie et Roy en font une catégorie distincte éclatée en deux sous-groupes : gestion de la science et technologie et autre gestion.

Sur la longue période de 25 ans observée (1971-1996), les résultats démontrent une croissance annuelle nettement plus forte des professions du savoir par rapport à celles des autres catégories (données, services et biens), à l'exception des professions de la gestion. Dans le groupe des professions du savoir, la croissance de l'informatique avec un taux annuel de 8,3% éclipe tous les autres, ce qui en soi n'est pas vraiment étonnant. La deuxième place revient au groupe des sciences sociales et humaines avec un taux annuel de croissance de 4,2%, ce qui est un peu plus étonnant. Les professions de l'ingénierie et celles des sciences pures et appliquées ont connu des taux de croissance inférieurs même s'ils demeurent supérieurs à ceux de l'emploi total. Cette disparité dans les taux de croissance à l'intérieur des professions du savoir se trouve à justifier le bien-fondé de la ventilation adoptée par les auteurs.

Il est important également de noter que la ventilation par secteur industriel a permis de constater que la croissance des professions du savoir avait eu lieu dans toutes les industries.

---

Tableau 2. Croissance de l'emploi par catégories professionnelles, Canada, 1971-1996

			Taux de croissance annuel			
	1971 (%)	1996 (%)	1971-81	1981-91	1991-96	1971-96
<b>Savoir Total</b>	5.3	8.5	4.7	4.4	2.5	4.1
Sciences pures	0.3	0.4	1.9	4.1	2.5	2.9
Sciences appliquées	0.7	0.8	3.0	3.2	1.1	2.7
Ingénierie	1.2	1.4	3.6	3.1	1.4	3.0
Informatique	0.3	1.3	9.5	9.3	4.2	8.3
Sc. Sociales et humaines	2.8	4.6	5.2	4.1	2.6	4.2
<b>Gestion Total</b>	2.7	10.0	13.0	5.4	1.9	7.6
Science-Technologie	0.2	1.0	17.0	3.5	1.9	8.4
Autre	2.5	9.1	12.6	5.6	1.9	7.6
<b>Données</b>	36.2	36.9	3.0	2.1	0.8	2.2
<b>Services</b>	14.5	16.1	2.4	3.3	1.6	2.6
<b>Biens</b>	41.3	28.5	1.3	-0.1	0.7	0.6
<b>Emploi total</b>	100.0	100.0	2.8	2.0	1.1	2.1

Source: Lavoie et Richard, 1998

De plus, l'analyse de la décomposition du changement de l'emploi dans le secteur industriel a révélé la poursuite de la tendance identifiée par Wolff et Baumol pour l'économie américaine, en ce qui concerne la contribution de l'effet de substitution (dû au changement technologique) comme principal facteur de croissance des professions du savoir (voir annexe 2). De plus, les résultats ont montré une augmentation très importante de la contribution de ce facteur en passant de la décennie 1971-1981 à celle de 1981-1991. L'effet de décalage de productivité est nettement positif et compte pour le deuxième facteur de la croissance des professions du savoir. Cela n'est pas surprenant puisque ces dernières font partie des professions à « productivité stagnante » peu susceptibles d'être absorbées par le progrès technologique.

En ce qui concerne les professions de données, l'effet de substitution s'est traduit par un impact négatif sur leur croissance, ce qui n'est guère surprenant si l'on songe aux innovations technologiques et organisationnelles qui ont affecté depuis deux décennies les professions de type clérical telles que les téléphonistes, les secrétaires de bureau, les commis, les caissières de banque, etc. En même temps, l'impact négatif de cet effet a diminué de façon notable en passant de la première à la deuxième décennie, suggérant un ralentissement progressif des effets, une fois passé la période d'introduction massive des nouvelles technologies, comme

dans le cas des ordinateurs personnels remplaçant les machines à écrire. Cependant ce qui porte à réflexion, c'est l'existence simultanée à côté de l'effet négatif de substitution, de la contribution positive de l'effet de décalage de productivité dans l'évolution des professions de données, tellement positive qu'elle a pu compenser, et au delà, l'impact négatif de l'effet de substitution mentionné plus haut. Notre interprétation, qui diffère un peu de celle des auteurs, c'est que la catégorie des professions de données telle qu'utilisée par ces derniers souffre d'hétérogénéité. À côté des professions de style clérical particulièrement affectées par le changement technologique (comme indiqué plus haut), il s'en trouve d'autres classées dans le groupe des données qui sont moins susceptibles d'être absorbées par les progrès techniques, parce que comme les professions du savoir elles sont « technologiquement stagnantes » et dotées d'un fort contenu tacite. On peut penser que cette situation concerne les techniciens de tout genre, en sciences et technologie, dans la santé, dans les arts, etc... qui ont été abusivement regroupés dans les professions de données et qui se rapprochent davantage de la situation des professionnels du savoir sur le plan de leur rapport à l'évolution du progrès technologique.

C'est pour cela aussi d'ailleurs que nous pensons que l'approche de Lavoie et Roy des professions du savoir est un peu trop restrictive, en excluant d'emblée des groupes, comme les techniciens identifiés plus haut, qui jouent cependant un rôle important dans les rouages de l'économie du savoir. Incidemment, l'ensemble des professions du savoir, selon Lavoie et Richard, avaient un poids de 8,5% dans l'ensemble de la main-d'œuvre canadienne en 1996. Cette vision est en accord avec l'idée d'une minorité, d'une élite qui agit comme les troupes privilégiées de l'économie du savoir. Ces dernières correspondent généralement aux professions libérales et scientifiques requérant ordinairement une formation universitaire; elle ne fait aucune place aux techniciens véritables bénéficiant généralement d'une formation collégiale et qui sont versés en bloc, comme nous l'avons indiqué plus haut, dans le groupe des professions de données<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Nous verrons bientôt que d'autres approches sont beaucoup moins restrictives.

### 3. L'approche par profession élargie

L'OCDE, dans le Manuel de Canberra (1995), propose une approche plus large de ce qu'elle appelle les ressources humaines consacrées à la science et à la technologie (les RHST). Selon sa définition, font partie des RHST tous les membres de la population active qui ont fait des études équivalentes au niveau collégial<sup>5</sup> ou universitaires, ou qui exercent des emplois requérant ordinairement ces qualifications formelles, même s'ils ne les détiennent pas en réalité. Sous l'angle de la profession, les RHST recouvrent deux grandes catégories de la classification internationale des professions (CITP), qui sert de référence à l'OCDE, soit « professions intellectuelles et scientifiques » qui recourent nos professions libérales, et les « professions intermédiaires » qui regroupent les techniciens de formation collégiale<sup>6</sup>. Cependant, les auteurs du Manuel de Canberra recommandent de moduler la cueillette de l'information selon plusieurs niveaux de couverture (de base, élargie ou complète) pour refléter des degrés différents d'appartenance aux professions du savoir. (Les techniciens, dans ce cadre, s'inscrivent dans l'approche élargie).

La Classification nationale des professions (CNP) en usage actuellement au Canada et au Québec, n'est pas très éloignée à certains égards de l'approche du Manuel de Canberra, mais elle en diffère sous certains aspects et notamment en ce qui concerne le traitement du niveau technique sur lequel nous reviendrons plus loin. La CNP répartit l'ensemble des travailleurs de l'économie ( outre ceux de la gestion) en quatre niveaux à savoir :

- le niveau professionnel (diplôme universitaire habituellement exigé);
- le niveau technicien (diplôme d'études post-secondaire habituellement exigé);
- le niveau intermédiaire (niveau du secondaire complété); et
- le niveau élémentaire (niveau d'études inférieur au diplôme du secondaire).

À première vue, le regroupement des niveaux professionnel et technicien correspond dans ses grandes lignes à la définition des RHST de l'OCDE. Cependant, à cause de l'assimilation au niveau post-secondaire des métiers du secondaire professionnel, le niveau technique de la CNP

---

<sup>5</sup> Dans la langue de l'OCDE, il s'agit du niveau tertiaire non universitaire.

<sup>6</sup> Dans le groupe technicien, une distinction doit être faite entre le technicien de formation collégiale, comme les techniciens en sciences, en technologie, en santé, en arts et les détenteurs de métiers comme les soudeurs et les mécaniciens de formation secondaire professionnelle. Nous sommes d'avis avec l'OCDE que le premier type doit être inclus avec le groupe des professions du savoir.

regroupe un grand nombre de professions manuelles et qui doivent en être exclues si l'on veut assurer la cohérence avec la définition de l'OCDE pour qui le post-secondaire correspond à un niveau tertiaire non universitaire, équivalent de notre niveau collégial. Selon une étude récente du CETECH (Fortier, 2000), la classification antérieure à la CNP, soit la CTP 1980, permet une meilleure approximation des travailleurs qualifiés au sens de l'OCDE en regroupant les catégories « direction et administration » et « professions libérales », ces derniers incluant également les emplois techniques apparentés. Un tel regroupement nous conduit à un volume global de l'emploi hautement qualifié représentant 34,3% de l'emploi total au Québec, ce qui élargit considérablement la portée de la main-d'œuvre faisant partie de l'économie du savoir par rapport aux évaluations précédentes. Ici aussi, on note la croissance nettement plus élevée des emplois hautement qualifiés, soit une croissance annuelle de 3,3% pour les travailleurs de direction et administration et 2,9% pour les professions libérales par rapport à 0,5% seulement pour l'ensemble des autres professions pour la période allant de 1984 à 1998 (Fortier, 2000).

En conclusion de cette première partie, nous dirons que les ressources humaines qualifiées en tant que créateurs du savoir et utilisateurs privilégiés de l'information sont au centre de la notion de l'économie du savoir. De plus, les résultats empiriques, obtenus depuis plusieurs années maintenant, soutiennent l'approche par profession de l'économie du savoir dans la mesure qu'elle permet de traiter dans sa globalité un phénomène (le développement du savoir) qui, pour être particulièrement concentré dans certains secteurs, ne touche pas moins l'ensemble de l'économie. Elle permet de traiter de façon plus rigoureuse la dissémination du savoir dans l'économie en prenant comme point de départ et comme critère de mesure les travailleurs en tant que détenteurs de qualifications et de compétences à travers les emplois exercés. D'autre part, l'idée d'un groupe de professions du savoir de niveau supérieur, minoritaire mais croissant, est mis en lumière par ces analyses. La prédiction de Wolff et Baumol sur l'accroissement de la part relative du groupe des professions caractérisées par la prédominance de compétences tacites (professions du savoir) par rapport à celles du secteur des données, plus vulnérables technologiquement, semble correspondre aux tendances plus récentes constatées dans l'évolution des emplois. Mais l'unanimité n'est pas encore faite sur

la portée réelle de l'économie du savoir, ou plus précisément sur les professions spécifiques qui relèvent de l'économie du savoir. La conception large de l'OCDE se trouve à inclure un grand nombre de professions de niveau technique qui, selon l'approche de Wolff et Baumol et celle de Lavoie et Roy, sont regroupées dans la catégorie de données. Aujourd'hui encore, les positions oscillent entre une approche restrictive des professions du savoir proche de ces auteurs et une acception plus large voisine de celle de l'OCDE. Ce débat n'est pas théorique. Les différences dans les proportions de main-d'œuvre mise en cause varient du simple au triple et reposent sur des visions différentes de l'économie du savoir.

D'un autre côté cependant, on ne saurait nier les liens d'interdépendance existant entre le domaine du savoir et celui des données. Wolff et Baumol ont bien mis en évidence l'existence de tels rapports à l'intérieur du grand secteur de l'information ainsi que nous l'avons noté. Précisément, ils parlaient d'économie de l'information et non pas d'économie du savoir ou de la connaissance, ainsi qu'en fait foi le titre même de leur ouvrage<sup>7</sup>. Avant eux, Machlup faisait de l'amalgame entre les producteurs de savoir et les dispensateurs de moyens et services d'information et de communication de toutes sortes, et refusait toute distinction entre information et connaissance. En ce qui concerne Lavoie et Roy, leurs résultats, en plus de montrer la croissance exceptionnelle des professions du savoir, nous amènent à constater l'existence d'une hétérogénéité à l'intérieur du secteur des données où coexistent des professions technologiquement vulnérables vouées à la manipulation de l'information, et des professions techniquement stagnantes représentées par les techniciens de différents domaines (chimie, biologie, génie, informatique) dont les tâches plus complexes sont moins susceptibles d'être laminées par le progrès technologique et qui relèvent davantage de la catégorie du savoir.

Les résultats quant à l'impact négatif de l'effet de substitution sur les professions de données traduisent la poussée de la standardisation de l'information qui a marqué l'époque récente, et qui, elle-même, faisait suite à une expansion soutenue, jusqu'à la fin des années 70, du travail

---

<sup>7</sup> *The Information Economy : the Implications of Unbalanced Growth.*

---

clérical chargé d'enregistrer, de classer et de manipuler l'information<sup>8</sup>. En même temps, les professions du savoir ou de la connaissance, utilisateurs privilégiés de l'information et de données, n'ont cessé de prendre de l'importance et ne donnent aucun signe de ralentissement. Les rapports entre l'information et le savoir se trouvent donc au centre de la question de l'économie du savoir. Tout nous invite à nous interroger sur la nature et la portée de ces rapports. Si nous pouvons clarifier ces notions et les relations qui les lient, cela nous aidera sans aucun doute à une meilleure compréhension et à une meilleure évaluation de la notion de l'économie du savoir, d'autant plus que l'explosion des technologies de l'information constitue l'une des dimensions incontournables des transformations économiques et sociales contemporaines et n'est pas sans liens, bien entendu, avec le développement accéléré du savoir que nous connaissons aujourd'hui. C'est ce qui fera l'objet de la deuxième partie.

---

<sup>8</sup> Dans l'étude de Wolff et Baumol qui portait sur la période 1960-1980, l'effet de substitution, dans le cas de la catégorie de données, est encore très positif.

---

## II LES RELATIONS ENTRE LE SAVOIR ET L'INFORMATION

L'essai de clarification des liens existant entre le savoir et l'information nous amènera d'abord à distinguer les différentes sortes de savoir, puis à nous pencher sur les relations entre le savoir codifié, le savoir tacite et l'information. Cet exercice nous aidera par la suite à établir un ordre de primauté entre le savoir et l'information et nous permettra de mieux comprendre les aspects nouveaux, s'il en est, de la relation entre le savoir et l'économie.

### 1. Différentes sortes de savoir

Nous partirons du postulat que le savoir n'est pas l'information. L'information consiste en la codification de propositions ou d'énoncés qui nous renseignent sur la situation du monde, l'état de la nature et la façon de faire des choses pour obtenir des résultats désirés. C'est le savoir qui permet de donner un sens à cette information, de la comprendre d'abord et de l'utiliser en le mettant en rapport avec d'autres informations ou d'autres connaissances ou de générer d'autres hypothèses. Pour faire la différence entre information et savoir, Dosi (1995) nous propose cet exemple : « *The few hundred pages of demonstration of the last Fermat theorem would come under the heading of « information ». Having access to that, some dozen mathematicians in the world will have the adequate knowledge to understand and evaluate it. Conversely, a chimpanzee facing those same pages of information might just feel like eating them, and the majority of human beings would fall somewhere in between these two extremes...* » (p. 84).

Cet exemple est tout à fait éclairant sur certains aspects cruciaux de l'information sur lesquels nous reviendrons, mais avant d'aller plus avant, il convient tout d'abord de préciser la notion de savoir. Selon Lundvall et Johnson (1994), on peut distinguer quatre sortes de savoir :

- **le know what** qui se rapporte à la connaissance des faits bruts : le nombre d'habitants vivant à Paris, à Vancouver ou à Port-au-Prince, la date de la guerre de sécession, la distance entre la terre et la lune, le nombre de pétales dans une tulipe, etc.;
- **le know why** qui se rapporte à la connaissance scientifique des lois et principes qui règlent le comportement de la nature, des êtres et des éléments qui la composent. Ce type de savoir est typiquement entretenu et reproduit dans les universités;

- **le know-how** qui se rapporte à la capacité de faire les choses dans tous les domaines (opérer une machine, gérer une entreprise, trouver du financement pour l'exploitation d'un nouveau produit, réaliser des recherches expérimentales dans un laboratoire scientifique, etc.). Ce type de savoir est vu instinctivement comme traduisant le niveau technologique des entreprises et des organisations d'une société, soit la capacité concrète et prouvée de faire les choses;
- **le know-who** qui se rapporte à la connaissance de qui fait quoi et qui sait quoi. Il met en jeu des compétences en relations sociales et en communication pour entretenir des liens avec les différents acteurs d'un domaine du savoir.

Les typologies sont souvent imparfaites et celle-là, pas plus qu'une autre, n'échappe à certaines critiques qu'on pourrait soulever, mais pour les besoins de la présente analyse elle constitue un cadre de référence valable

## **2. L'information ou le savoir codifié**

L'essence de la révolution des technologies d'information et de communication en cours peut se résumer dans les progrès gigantesques accomplis dans la codification qui permet le transport et l'accessibilité de quantités énormes de savoir sous forme d'information. Mais malgré tout le chemin parcouru dans cette voie (et il est gigantesque), tous les spécialistes s'accordent pour reconnaître la persistance et la qualité stratégique d'une partie non codifiable du savoir, soit le savoir tacite qui n'est pas dissociable de la personne qui le détient. Selon Foray et Lundvall (1995) : « *la codification est un processus de réduction et de conversion qui rend particulièrement facile la transmission, l'entreposage et la reproduction du savoir* » (p. 21). Un tel savoir peut être facilement transporté sur de grandes distances à des coûts très bas. Le savoir tacite échappe cependant à cette situation. Il demeure lié au déplacement physique des personnes qui le détiennent. Ainsi, on peut produire un manuel d'apprentissage du piano très perfectionné basé sur les dernières connaissances en pédagogie musicale (savoir explicite), mais la synthèse de tous ces éléments pédagogiques et le sens de l'expression artistique véritable (savoir tacite) ne peuvent s'approfondir que par le contact et l'interaction avec un maître pianiste authentique.

Certaines catégories du savoir sont plus susceptibles d'être codifiées que d'autres. Le **know what** est particulièrement susceptible d'entreposage et d'accessibilité via les grandes bases de données et les CD-ROM capables aujourd'hui d'emmagasiner des masses gigantesques d'informations. Le **know why** donne lieu également à une codification énorme: qu'on pense à toute la somme des connaissances scientifiques dans les domaines les plus variés qui sont aujourd'hui mis, par le biais de l'Internet, à la disposition de toutes les personnes intéressées du monde entier. (La part de la dimension tacite dans l'acquisition du savoir scientifique demeure importante et explique pourquoi les professeurs d'université sont encore irremplaçables). Le **know-how** lui aussi est soumis à une codification croissante comme on peut le constater dans les machines à commandes numériques, la conception et la fabrication assistée par ordinateur, l'élaboration des systèmes divers de simulation (simulateurs de vol, par exemple). Sur un autre plan, le **know-how** codifié est d'une aide incalculable aux professionnels du savoir eux-mêmes : qu'on pense à la prolifération des logiciels experts de toutes sortes qui permettent de résoudre à la vitesse de l'éclair des problèmes nécessitant des masses énormes de calcul. Quant à la codification du **know who**, quelle que soit l'aide que peuvent apporter les listes électroniques de noms et d'adresses associées à des domaines particuliers d'expertises, leur portée restera limitée et ne saurait se substituer à la nécessité de relations sociales et interpersonnelles qui mettent les personnes en interaction physique et émotionnelle. Ici aussi cependant, le champ d'action pourrait s'agrandir avec les possibilités d'association de l'image et du son dans les communications interpersonnelles que laisse entrevoir l'évolution fulgurante des technologies d'information et de communication.

Selon Foray et Lundvall : « *plus l'accès à l'information est facile et bon marché plus les compétences pour la sélection et l'utilisation efficiente de cette information deviennent cruciales* » (p. 22). Les progrès immenses réalisés dans la codification du savoir ne signifient pas que le savoir tacite devient à mesure moins important. En réalité, il existe une véritable interdépendance entre l'évolution du savoir codifié et du savoir tacite, ou autrement dit, entre la progression des technologies d'information et le besoin de personnes qualifiées formées dans les différentes disciplines du savoir pour intégrer et donner un sens à cette masse d'informations. Cette conception est tout à fait cohérente avec les résultats de Wolff et Baumol qui ont mis en évidence la croissance supérieure des professions du savoir dans

---

l'évolution de l'économie américaine durant la période 1960-1980. Il n'est pas étonnant non plus qu'un constat semblable ait été fait pour l'économie canadienne pour la période 1971-1996 (voir 1<sup>ère</sup> partie).

### **3. Information et savoir: un couple inséparable marqué par la primauté du savoir.**

La discussion sur le savoir codifié et le savoir tacite nous ramène à la relation entre information et savoir tout court qui constitue notre point de départ de la deuxième partie. Il est donc établi que **l'information c'est du savoir codifié** : cela est un aspect fondamental de la clarification des rapports entre les deux concepts. Mais pour la raffiner davantage, nous considérerons deux scénarios différents.

**Premier scénario : le point de départ est le savoir** qui est donné. Il est ensuite codifié et devient de l'information, sous réserve de la partie tacite qui n'est pas codifiable. À l'autre bout de la chaîne, il redevient du savoir partagé et reconstitué.

**Deuxième scénario : le point de départ est l'information accumulée** qui est ensuite analysée et interprétée pour donner lieu à la création de savoir qui, à son tour, est codifiée pour devenir de l'information, mais une information nouvelle et enrichie par rapport à celle de départ.

Chacun des deux scénarios met l'accent sur un aspect particulier du couple savoir-information. Dans le premier scénario, la transformation du savoir en information ne prend vraiment son sens que si, au bout de la chaîne, il y a des individus capables de décoder cette information et de reconstituer le savoir. Dans le deuxième scénario, l'accent est mis sur les producteurs du nouveau savoir à partir de l'information qui leur est fournie et la valeur de cette information est véritablement révélée et réalisée que si elle trouve en aval des spécialistes capables de l'exploiter. Dans le premier cas, l'information joue le rôle de mécanisme d'accès au savoir tandis que dans le deuxième cas, elle joue le rôle de matière première pour la création du savoir. Dans les deux cas cependant, le rôle des individus qualifiés au plan du savoir est essentiel.

**L'information joue donc un rôle irremplaçable dans la chaîne de production du savoir. D'un côté, le savoir, pour se reproduire et progresser, doit devenir de l'information pour être partagé et jouer à plein son rôle dans le grand puzzle du savoir universel. De l'autre côté, l'information alimente la production du savoir qui, à son tour, redevient de l'information, et ainsi de suite.** Relation circulaire où l'une produit l'autre et vice versa, qui a traversé les millénaires et continue de se perpétuer. Aujourd'hui la nouveauté dans ce processus vient de la grande quantité de savoir transformé en information qui circule sur les réseaux, du faible coût de transport de cette information qui en facilite l'accessibilité et du fonctionnement en réseau qui facilite la collaboration entre les producteurs et les utilisateurs du savoir. À cela, il faut ajouter les progrès croissants réalisés dans l'intégration des différents médias de communication, la chute continue du prix des ordinateurs, donc des instruments de manipulation et d'utilisation de l'information, les avancées vertigineuses réalisées dans les techniques de transport et la démocratisation de l'accès à l'information dans le cadre de l'Internet. Le fait central de la révolution technologique d'aujourd'hui peut se résumer en la chute vertigineuse du coût de l'information qui démocratise l'accès au savoir pour les individus comme pour les entreprises et les pays et du coup avive les forces et les enjeux de la concurrence.

Le rôle joué par la révolution de l'information dans les transformations économiques d'aujourd'hui est tel qu'il faut se demander s'il ne vaudrait pas mieux revenir à l'ancienne expression d' « économie de l'information » qui avait cours encore jusqu'au début des années 90, plutôt qu'à celle d' « économie du savoir » ou « économie de la connaissance » qui a eu tendance à se substituer à elle. Mais l'exercice que nous venons de faire nous permet de mieux réaliser qu'il y a des distinctions importantes entre les deux expressions, même s'il y a des liens d'interdépendance évidents entre elles. Ce n'est pas parce que l'information c'est du savoir codifié, qu'il faut en conclure que l'expression économie du savoir est l'équivalent de celle d'économie de l'information. Car précisément le savoir codifié n'inclut pas la dimension tacite essentielle du savoir qui donne vie et sens à l'information. Comme dit l'OCDE, le savoir « c'est d'abord un stock d'expériences plutôt qu'un flux d'information. » C'est pourquoi d'ailleurs les deux critères retenus pour décrire une organisation à forte

consommation de savoir sont 1) d'abord une forte utilisation du savoir et non seulement de l'information 2) la disposition d'un fort contingent de professionnels ayant un niveau élevé de savoir tacite et « non partagé, ce qui veut dire qu'ils sont très spécialisés et pas du tout interchangeables » (OCDE, 2000)... L'information joue le rôle d'un support, d'un contenant, d'un véhicule puissant (quoique imparfait) d'une réalité intangible qu'est le savoir, à la source de laquelle se trouvent des créateurs. **Donc parler de l'économie de l'information revient à mettre l'accent sur le véhicule, sur le contenant, alors que l'expression économie du savoir met l'accent sur le contenu même.** Et là encore, il faut savoir que les progrès fulgurants accomplis dans le développement des véhicules et la capacité de transport de l'information n'ont pu être rendus possibles que par l'application d'un savoir puissant à la solution de problèmes spécifiques dans ce domaine.

Le savoir, avant d'être codifié pour devenir de l'information, doit être produit. Mais, ainsi que nous l'avons vu, le rôle des spécialistes du savoir ne s'arrête pas à sa production. Pour donner du sens véritable à l'information, il doit se trouver à l'autre extrémité des interlocuteurs initiés pour décoder l'information et reconstituer le savoir. ( Rappelons-nous l'exemple cité plus haut du théorème de Fermat). Aussi on doit se rappeler ici que les professions du savoir ou de la connaissance identifiées dans la première partie ne comprennent pas seulement les scientifiques et les chercheurs purs qui s'attachent à produire de nouvelles connaissances. Elles englobent aussi tous ceux qui à cause de leur éducation sont à même de comprendre ce savoir, de l'interpréter et de l'appliquer dans leur travail quotidien. C'est pourquoi le niveau d'éducation des sociétés et des pays est si important pour l'expansion des nouvelles technologies et l'épanouissement de la nouvelle économie. Plus il y a des gens éduqués dans un pays donné, plus il y a des gens capables d'accueillir l'information, de lui donner un sens, et ce faisant d'avoir accès aux savoirs. En même temps, plus grande est la demande potentielle d'information et d'instruments pour aider à maîtriser et à manipuler cette information issue des progrès du savoir. Dans cette perspective, la montée soutenue de la scolarisation serait allée de pair avec une pression croissante pour la demande d'information, causant ainsi, comme certains experts le soutiennent d'ailleurs, le développement phénoménal des technologies d'information que nous expérimentons actuellement.

Ainsi donc dans le mouvement circulaire savoir-information, le savoir serait déterminant : il donne du sens à l'information, il permet d'organiser l'information, il crée l'appel pour de nouvelles informations, il favorise l'apparition et l'utilisation des techniques et des instruments de manipulation de l'information pour la création de nouveaux savoirs. Il serait donc fondé en somme de parler d'économie du savoir plutôt que d'économie d'information. De surcroît, il faut observer enfin que ce n'est pas par hasard que l'expression survienne à ce moment précis de l'évolution historique de l'économie et de la technologie, ainsi que nous allons le voir plus attentivement dans la partie suivante.

#### **4. Le savoir et l'économie : nouvelle dimension d'une vieille relation**

Autant il est vrai, comme nous le disions dans l'introduction, que la relation entre le savoir et l'économie n'est pas nouvelle, autant on doit admettre que les changements survenus dans la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle, ont contribué à lui donner une dimension nouvelle, encore plus tranchée et plus spectaculaire. Certains phénomènes relativement récents ont eu un effet de démultiplication de l'impact du savoir sur l'économie au point d'amener vers un point de rupture la vision traditionnelle de l'univers économique, voire de certains aspects de la théorie économique qui le soutient. On peut essayer de les résumer brièvement sous trois titres principaux à savoir : l'importance croissante du capital intangible, l'accélération de la création du savoir renforcée par sa jonction croissante avec l'industrie et l'explosion des technologies d'information comme instrument privilégié de développement du savoir.

**Importance croissante du capital intangible.** D'abord comme premier phénomène nouveau, il convient de remarquer que le savoir est en passe, de remplacer le capital (s'il ne l'a déjà fait) comme principal facteur de production, ou comme principal facteur de création de richesse. Et ce facteur de plus en plus abondant ne s'use pas à l'usage, comme le capital physique traditionnel (ressources, machines, équipement). En effet, le rapport du capital intangible<sup>9</sup> au capital tangible n'aurait cessé de croître, selon l'estimation de Kendrick (1994) : il serait passé de 0,53 en 1929 à 0,73 en 1948, à 0,99 en 1973 et à 1,15 en 1990. Romer

---

<sup>9</sup> Le capital intangible est approximé par les années de scolarité, la formation sur le tas, les dépenses en R-D et en santé.

(1995) l'une des figures de proue des économistes de la nouvelle croissance qui donne un rôle au savoir et au capital humain, propose de recourir à la métaphore informatique synthétisée par le triptyque : hardware, software et « wetware »<sup>10</sup>, pour mieux traduire la réalité économique contemporaine. Le hardware comprend tous les objets matériels utilisés dans la production : les machines, les infrastructures, les usines, les matières premières etc. Le software correspond au savoir codifié et gardé en dehors du cerveau humain dans des livres, des CD-ROM, des disques durs etc. Le « wetware » correspond à tout ce qui est contenu dans l'esprit humain et qui n'est pas codifié : compétences, talents, convictions. C'est le savoir tacite.

Bien entendu, cette métaphore peut être extrapolée à l'échelle d'une nation et permet de mieux saisir la portée des enjeux économiques contemporains. Clairement aujourd'hui et dans l'avenir le développement du software et du « wetware » importent beaucoup plus pour l'avenir des pays que la possession de ressources naturelles abondantes et d'équipements physiques traditionnels qui forment le « hardware ».

**Accélération de la production et du savoir.** Nous assistons aujourd'hui dans tous les domaines de la vie à une abondance sans précédent d'innovations et de découvertes et dans le contexte d'une jonction croissante entre le monde scientifique et l'industrie, puissamment appuyée et encouragée par les pouvoirs publics au point qu'on a pu parler d'une certaine instrumentalisation de la science au service de l'industrie. Chose certaine, l'entrepreneuriat économique et scientifique n'ont jamais fait si bon ménage. En même temps, les effectifs consacrés aujourd'hui à la recherche et à l'effort scientifique sont sans commune mesure avec ceux des siècles passés. Qu'on pense à la signification de cette simple observation souvent citée à savoir que 90% de tous les scientifiques que l'humanité aient jamais produits vivent encore aujourd'hui... S'il est vrai que le stock des connaissances scientifiques double tous les cinq ou six ans et que d'ici à l'an 2020, il doublera tous les 73 jours (Schwartz et al, 1999), c'est proprement vertigineux! La puissance de tels taux de progression cumulés a quelque chose qui dépasse la capacité spontanée d'appréhension de l'esprit humain...La toile de la connaissance est un puzzle dont la superficie s'accroît chaque jour et par cela même rend

---

<sup>10</sup> Équivalent français proposé par Schwartz et al : matériel, logiciel et neuroniel.

---

possible chaque jour de nouvelles connaissances, accroissant ainsi le rythme de la construction de l'édifice du savoir à travers un processus essentiellement cumulatif et autocorrélé.

**Mise en réseau du patrimoine universel des connaissances.** Le troisième phénomène est la conséquence d'un autre phénomène dont nous avons déjà beaucoup parlé sous la forme de l'explosion des technologies d'information. Au regard du développement des connaissances, il faut rappeler ici ce que nous avons dit ailleurs dans le texte, à savoir que la puissance des technologies d'information repose sur trois caractéristiques fondamentales que sont la codification, le faible coût des ordinateurs et le réseautage. Cette situation permet de mettre à disposition des quantités considérables de savoir sous forme d'informations échangeables, stockables et facilement accessibles et cela à très faible coût. Elles permettent d'exploiter à une échelle insoupçonnée, il y a seulement vingt ans, cette capacité unique qu'à l'homme de pouvoir placer sa mémoire (ou du moins sa partie non tacite) en dehors de lui-même (Foray et al, 1997). Nous ajouterons qu'on pourrait résumer l'histoire de l'expérience humaine comme celle de la transmission de sa mémoire en grandes étapes fondamentales à savoir : l'invention de la parole, l'invention de l'écriture, l'invention de l'imprimerie et finalement l'invention de l'informatique. Avec la dernière étape franchie, l'extériorité et l'autonomie de la mémoire n'a pratiquement pas de limites. En même temps la puissance des réseaux informatiques permet de mettre en communication un nombre considérable d'acteurs à travers le monde entier à plusieurs niveaux d'ailleurs : niveau scientifique, niveau commercial, niveau organisation, niveau grand public etc...Ce qui est bien nouveau, c'est que les réseaux d'information, en particulier depuis l'avènement de l'Internet, permettent de transcender les frontières spatiales et nationales et créent un nouvel espace concurrentiel unifié et une expérience sociale planétaire tout à fait nouvelle.

## CONCLUSION

On peut dire que ce qui se passe aujourd'hui dans le domaine économique est l'aboutissement d'une vieille relation entre le savoir et l'économie qui a cheminé tout au long de l'aventure humaine, mais qui aujourd'hui semble avoir atteint un seuil critique. En somme, le savoir péniblement conquis par les générations humaines, s'est accru laborieusement durant des millénaires, permettant des changements graduels dans les conditions matérielles de vie,

jusqu'à atteindre au début du XXIème siècle cette masse critique qui fait entrevoir le basculement dans un territoire nouveau. Serait-on en train d'entrer, comme certains l'affirment, dans une ère nouvelle, marquée par l'avènement d'un nouveau paradigme au sens de Kuhn (1970), alors que l'ancien paradigme ne suffit pas à rendre compte de la nouvelle vision du monde qui s'annonce? Mais l'énergie dont se nourrit cette ère nouvelle est vieille comme le monde, ou plus précisément comme « l'homo sapiens ». Cependant, dans les grands bouleversements, le nouvel ordre des choses ne remplace pas instantanément l'ancien. Ainsi que Kuhn l'a argumenté dans sa « *Structure des révolutions scientifiques* », pendant longtemps encore, le conflit sévira entre les deux paradigmes, les deux ordres de valeur économique, ce qui contribuera parfois à brouiller les pistes. Nous vivons présentement cette période bouillonnante de transitions, mais on ne saurait nier que les signes de la nouvelle réalité sont déjà présents partout et invitent à nous questionner sur le sens et la portée des changements dont nous sommes témoins.

Au Québec, par exemple, avec la multiplication par trois en quarante ans du poids des travailleurs hautement qualifiés (au sens de l'OCDE) qui passe de 12% en 1960 à 35% en 1998, ne faut-il pas y voir une des dimensions de cette masse critique? Le savoir est de moins en moins le privilège d'une petite minorité immuablement installée au sommet de la pyramide sociale, elle a conquis avec le temps de larges couches de population. Et cette dissémination rampante porte avec elle un potentiel d'impact profond sur le progrès technologique, la nature de biens de production et la redéfinition des rapports dans l'organisation du travail. En même temps, cette invasion du savoir indique aux sociétés modernes, en général, et au Québec, en particulier, la haute pondération qui doit être associée plus que jamais au facteur éducation dans l'arsenal des politiques publiques et des priorités sociales<sup>11</sup>. Pour fonctionner normalement au diapason de ses concurrentes, pour décoder, interpréter et utiliser à bon escient toute l'information désormais disponible, une société doit pouvoir compter sur des individus instruits et éduqués capables d'en tirer le meilleur parti. La surabondance d'informations, sous produit de l'explosion du savoir, renvoie de nouveau au savoir pour la maîtrise de cette information et la création d'un supplément de sens qui est le critère ultime de la valeur de cette information.

---

<sup>11</sup> Cela ne doit pas être vu uniquement en terme de part de budget consacré à l'éducation. Toute la question des contenus et de l'optimisation des résultats avec les ressources actuelles est aussi posée.

---

## RÉFÉRENCES

- Développement des ressources humaines Canada, Industrie Canada, *Performance de l'emploi dans l'économie du savoir*, 1996; Working Paper No. 14.
- Dosi, Giovanni, *The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge – based economy in : Employment and Growth in the knowledge – based economy*, OCDE, 1996,
- Foray, Dominique, and Bengt-Ake Lundvall, *The knowledge – based economy : from the economics of knowledge to the learning economy, From : Employment and growth in the knowledge – based economy*, OCDE, 1996;
- Fortier, Yves, *L'Emploi et la technologie au Québec, situation et tendance*, CETECH, Document de travail, mars 2000;
- Kendrick, J.W., *Total capital and economic growth*, Atlantic Economic Review, 22 (1), 1994;
- Kuhn, Thomas S., *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion (1970);
- Lavoie, Marie et Roy, Richard : *Employment in the knowledge – based economy : a growth accounting exercise for Canada*, 1998, Direction de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada;
- Lee, F. et H. Haas, *Évaluation quantitative des industries à forte concentration de savoir dans : La croissance fondée sur le savoir et son incidence sur les politiques micro-économiques* (sous la direction de Peter Howitt), 1996, The University of Calgary Press et Approvisionnement et service Canada, Calgary;
- Lundvall, B.-A. and B. Johnson, « *The learning economy* » Journal of Industry Studies, vol 1, Decembre 1994;
- Machlup, Fritz, *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton: Princeton University Press, 1962;
- Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, *L'Économie du savoir*, 1984-1997, Novembre 1998;
- OCDE, *Manuel sur la mesure des ressources humaines, consacrées à la science et à la technologie* : Manuel de Canberra, 1995.
- OCDE, *Société du savoir et gestion des connaissances*, 2000;

Osberg, Lars, Wolff, Edward N. and Baumol William, J., *The information economy : the implications of unbalanced growth*, The Institute for Research on Public Policy, Halifax, Nova Scotia, 1989;

Romer, Paul M., *Beyond the Knowledge Worker* (1995), Reprinted from Wordlink, January/February 1995, part of a series on Davos, 1995;

Schwartz, Peter, Kelly Eamonn et Boyer, Nicole, *l'Avènement de l'économie mondiale du savoir dans : L'Économie mondiale de demain, Vers un essor durable*, OCDE, 1999;

**ANNEXE I**  
**Regroupement d'industries selon leur niveau de savoir**

<b>Niveau élevé</b>	<b>Niveau moyen</b>	<b>Niveau faible</b>
Matériel scientifique et Professionnel	Autre matériel de transport	Pêche et piégeage
Matériel de communications et autre équipement électronique	Autres produits électriques et électroniques	Autres produits manufacturés
Aéronefs et pièces d'aéronef	Métaux primaires, non ferreux	Bois
Informatique et services connexes	Textiles	Meubles et articles d'ameublement
Machines de bureau	Communications	Abattage et foresterie
Ingénierie et services scientifiques	Papier et produits connexes	Transport
Produits pharmaceutiques et Médicaux	Mines	Entreposage et emmagasinage
Énergie électrique	Caoutchouc	Agriculture
Autres produits chimiques	Matières plastiques	Commerce de détail
Machines	Métaux primaires, ferreux	Services personnels
Pétrole raffiné et charbon	Produits des minéraux non métalliques	Carrières et sablières
Services de consultation en gestion	Commerce de gros	Services d'hébergement et de restauration
Services éducationnels	Pétrole brut et gaz naturel	Vêtement
Santé et services sociaux	Produits métalliques ouvrés	Cuir
Transport par pipeline	Automobiles et pièces d'automobile	
Autres services commerciaux	Aliments	
	Boissons	
	Tabac	
	Finances, assurance et immobilier	
	Autres services d'utilité publique	
	Impression et édition	
	Construction	
	Services de divertissement et loisir	

**ANNEXE 2**  
**Decomposition of the Change in Business Sector employment Composition - 1971-91**

Categories		Substitution Effect	Productivity Lag Effect	Output Effect	Total Change
<b>Knowledge</b>	1971-91	1.53	0.96	0.61	3.10
	1971-81	0.39	0.47	0.30	1.16
	1981-91	1.14	0.49	0.31	1.93
Pure Science	1971-91	0.02	0.01	0.01	0.04
	1971-81	-0.03	0.01	0.00	-0.01
	1981-91	0.05	0.00	0.00	0.05
Applied Science	1971-91	0.03	0.06	0.01	0.10
	1971-81	0.01	0.04	0.00	0.05
	1981-91	0.02	0.02	0.01	0.05
Engineering	1971-91	0.21	0.07	0.13	0.41
	1971-81	0.08	0.06	0.07	0.21
	1981-91	0.13	0.00	0.06	0.20
Computer	1971-91	0.76	0.06	0.09	0.91
	1971-81	0.21	0.02	0.03	0.25
	1981-91	0.55	0.04	0.06	0.66
SSHs	1971-91	0.51	0.76	0.37	1.64
	1971-81	0.12	0.33	0.21	0.66
	1981-91	0.39	0.42	0.17	0.98
<b>Management</b>	1971-91	7.81	0.37	-0.23	7.96
	1971-81	4.97	0.13	-0.06	5.04
	1981-91	2.85	0.24	-0.17	2.92
Sc-Technology	1971-91	0.88	-0.05	-0.01	0.82
	1971-81	0.65	-0.03	-0.01	0.64
	1981-91	0.23	-0.03	-0.02	0.18
Other	1971-91	6.93	0.43	-0.22	7.14
	1971-81	4.31	0.15	-0.07	4.40
	1981-91	2.62	0.27	-0.15	2.74
<b>Data</b>	1971-91	-2.29	3.56	0.77	2.03
	1971-81	-1.83	2.25	0.35	0.77
	1981-91	-0.46	1.30	0.42	1.26
<b>Services</b>	1971-91	-1.58	3.72	-0.33	1.81
	1971-81	-0.93	1.92	-0.04	0.95
	1981-91	-0.65	1.79	-0.29	0.86
<b>Goods</b>	1971-91	-5.46	-3.55	-5.87	-14.89
	1971-81	-2.59	-2.28	-3.05	-7.92
	1981-91	-2.87	-1.27	-2.83	-6.97

Source: Marie Lavoie et Richard Roy: Employment in the knowledge based Economy (1998)