

LA CONNAISSANCE : UN CONCEPT A REDECOUVRIR

Ilyes MANCER¹
Mokhtar KHELADI²

Résumé :

En économie, la connaissance en tant qu'objet d'étude n'a été abordée que très récemment. L'avènement des économies fondées du savoir a vivement attiré les économistes à ré-explore ce concept. L'objet de ce papier est de comprendre la vision renouvelée de la connaissance dans le cadre de l'économie de la connaissance en mettant l'accent sur les mécanismes de sa création notamment la codification et l'apprentissage.

Mots clés : Connaissance, Information, Apprentissage, Economie de la connaissance

الملخص:

المعرفة في علوم الاقتصاد موضوع بحث حديث . فميلاد حقبة الاقتصاديات المبنية على المعرفة جعلت الاقتصاديين اكثر اهتماما بها. موضوع هذا المقال هو شرح النظرة التجديدية للمعرفة و فهم هذه الأخيرة في ضوء اقتصاد المعرفة مع التركيز على الطرق الكفيلة لإنتاجها مع التركيز على مفهومي الترميز و التدريب.

Introduction

Plusieurs disciplines ont plus au moins comme objet l'étude de la connaissance (épistémologie, sociologie, philosophie,...), certaines sont relativement récentes (sciences cognitives, sciences de l'information et de la communication ...). En économie, « La connaissance » est un concept que les économistes viennent de (re)découvrir. Il a été, longtemps, escamoté derrière des concepts comme: progrès technique, innovation, information..., et c'est l'avènement des économies fondées sur le savoir qui les a poussés à ré-explore le concept. Cependant, la ré-exploitation de la connaissance n'est pas une tâche facile et nécessite beaucoup d'espace et de

¹ Doctorant au Département des sciences économiques, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

² Professeur au Département des sciences économiques, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

temps. Comme le souligne Herbert Simon (1999, p. 23): «*when the one undertakes to put down on paper the thoughts of the economics of knowledge, a baffling array of alternative paths stretches out of the horizon*». En effet, contrairement à ce que l'on peut croire, essayer de donner une définition à la connaissance n'est en fait qu'une tentative de synthétisation d'un concept à la fois ambigu et éclaté. La principale difficulté réside dans le caractère ambigu du savoir, qu'il soit considéré comme source de richesse conditionnant le processus décisionnel des agents, ou comme richesse proprement dite. Par ce qu'elle joue ce double jeu, l'introduction de la connaissance dans l'analyse économique concerne des phénomènes d'une grande complexité et le plus souvent très imbriqués. Si bien que l'analyse du rôle joué par les savoirs implique souvent la mobilisation d'un nombre important de variables explicatives, c'est pourquoi, il paraît également comme un concept éclaté. Ce papier vise à circonscrire le concept connaissance dans le cadre de l'économie de la connaissance. Il est structuré en deux sections. La première section traite de la distinction entre les concepts connaissance et information, de la connaissance en tant que capacité cognitive. La deuxième section s'intéresse à la création de la connaissance. Elle expose deux mécanismes de création des connaissances le plus souvent véhiculant une opposition implicite : la codification et l'apprentissage.

1. QU'EST-CE QUE LA CONNAISSANCE ?

Définir la connaissance en soi est une entreprise philosophique qui n'est pas de notre propos ici. Nous distinguerons la connaissance de l'information, puis nous mettrons en lumière la propriété de la connaissance en tant que capacité cognitive.

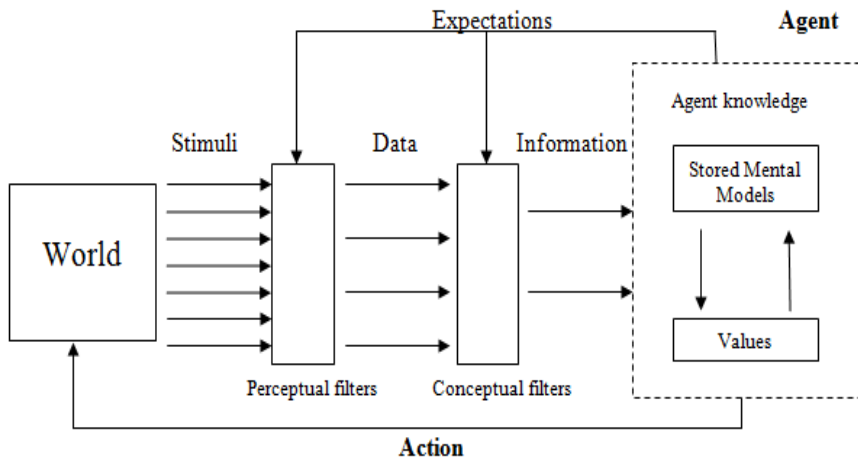
1.1. Connaissance et information

Le point de départ servant à la circonscription du concept « connaissance » est la distinction de cette dernière par rapport à l'information. Dans ce cadre, il y a lieu de différencier entre deux approches de la connaissance et de l'information: d'une part l'information et la connaissance comme relation ou comme facteur produisant un changement dans le comportement de l'agent, c'est-à-dire, une modification de sa connaissance, de sa perception ou de sa « vision » du monde environnant; d'autre part, l'information et la connaissance comme bien économique, sinon comme marchandise ou un actif susceptible d'être possédé, échangé et

reproduit.

Dans **la première approche**, la connaissance est perçue comme l'aboutissement d'un processus de conversion d'une donnée en information¹ puis en connaissance.

Figure.1 The Agent in the world



Source : Boisot & Canals (2002, p. 9)

Ici, l'information est produite par l'application d'un modèle d'interprétation sur un ensemble de données. Elle facilite la compréhension d'un sujet quelconque dans un contexte précis et elle est la base pour acquérir la connaissance. Les agents effectuent deux genres de filtrages: d'abord en convertissant stimulus nouveaux en données à travers les filtres percepteurs, puis à travers un deuxième filtrage en informations. Les filtres conceptuels permettent d'extraire les données pour les convertir en information. Cette dernière est traitée dans modèles mentaux par les agents pour donner lieu à la connaissance² (Boisot & Canals, 2002).

Traditionnellement, l'explication d'un tel cheminement a mis l'accent sur la valorisation probabiliste de l'information. Obtenir de l'information,

¹ Une donnée est un fait discret et objectif, elle résulte d'une acquisition d'une mesure effectuée par un instrument naturel ou construit par l'homme. Elle peut être qualitative (le ciel est bleu) ou quantitative (la température extérieure est de 20° C). Alors que l'information est une collection de données organisées pour donner forme à un message, le plus souvent sous une forme visible, imaginée, écrite ou orale (Prax, 2000, p.36).

² La connaissance se heurte, donc, non seulement à des limites qui déterminent son espace d'observation mais également à ceux soumises à l'appréciation des détenteurs de connaissances.



c'est recevoir un signal, c'est dire une variable aléatoire observée. Plus précisément, une structure d'information est constituée d'un ensemble d'états de la nature, d'un ensemble de signaux et d'une distribution de probabilités conditionnelles de signaux par rapport aux états. Les probabilités a priori sur les états de la nature font partie des caractéristiques privées du décideur qui utilise la structure de l'information, ce sont donc des croyances. Le concept de connaissance est appréhendé ici comme un changement dans la distribution de probabilité du récepteur d'information (Arrow, 2000). Ainsi, la connaissance se constitue par itérations successives d'informations résultant d'un processus de traitement de l'information. De ce fait, un individu peut modifier la possibilité de certains états, à diminuer la probabilité d'autres et à augmenter la probabilité d'autres états encore.

La capacité à traiter l'information fait appel à la notion de « rationalité limitée ». Cette dernière est perçue différemment dans les contextes de l'économie de l'information et de l'économie de la connaissance. Dans l'économie de l'information, les capacités de traitement de l'information des agents sont données et n'évoluent pas dans le temps. Ceci fait que les actions de ces derniers sont principalement déterminées par les capacités cognitives figées qu'ils détiennent. Alors que dans un contexte d'économie de la connaissance, les capacités cognitives des agents évoluent dans le temps. Donc, les comportements des agents ne sont plus fondamentalement expliqués par leurs capacités cognitives puisque ces dernières changent constamment. De plus, l'asymétrie de l'information dans une économie de l'information et une économie de la connaissance n'ont pas les mêmes aboutissants. Dans une économie de l'information l'échange d'information est dominé par l'existence d'asymétrie d'information. La volonté d'un agent à occulter ou falsifier une information pour des raisons opportunistes conduit à des schémas incitatifs fondés sur les coûts de transactions. L'augmentation des coûts de transactions induit l'internalisation de celles-ci. Alors que dans une économie de la connaissance, les différences d'interprétation des agents sont sources d'apprentissage et d'accroissement de performances (Cohendet & Llerena, 1999).

Par ailleurs, la distinction entre connaissance et information fait appel à plusieurs remarques importantes:

- L'information est conçue en tant que flux alors que la connaissance est considérée comme un stock ;

- L'information est un input exogène qui permet de produire la connaissance.

- Le fait de considérer les croyances entant qu'approximation de la connaissance, alors la connaissance et l'information ont la même intentionnalité. Là, une analyse en termes de langage (de l'information) s'impose. Il s'agit d'envisager deux perspectives : syntaxique et sémantique. Nonaka considère que l'aspect syntaxique ne capture pas la signification de l'information qui est fondamentale dans l'ingénierie de la connaissance¹. Ceci conduit à évaluation disproportionnée du processus du traitement de l'information (Nonaka, 1994).

- L'ajustement des croyances suppose la stabilité des préférences des individus, ou du moins la possibilité de séparer, d'une part, ce qui est le fait d'un changement dans la relation information – distribution des probabilités sur l'ensemble des états du monde, et, d'autre part, le changement de cette relation (Garrouste, 1990).

- Au niveau collectif, les individus doivent partager la même base de connaissance (faits, notions, règles, modèles du monde et procédures) pour aboutir à un résultat commun (Cohendet et Amin, 2000). Une solution collective s'avère nécessaire, c'est-à-dire développer des conceptions sociales de manières à présenter l'information sous une forme qui présuppose, au moins en apparence un objectif social commun (Arrow, 2000), car comme le considère Hayek (1945), les individus ne disposent que de connaissances et de savoirs fragmentés, incomplets, et fréquemment contradictoires.

Dans **la deuxième approche**, la connaissance est un bien qui possède des propriétés différentes de celles d'un bien tangible (ou matériel). Dans cette approche, la connaissance est associée à une marchandise ayant des caractéristiques d'un bien public. La connaissance a en effet deux propriétés qui la distinguent des biens tangibles traditionnels: la non-excluabilité, la non-rivalité (Arrow, 1962 ; Romer, 1989 ; Stiglitz, 1999). A ces deux attributs, un troisième attribut: la cumulativité, l'éloigne de la simple référence aux caractères de biens collectifs et met en exergue une spécificité importante de ce bien (Foray, 2004 ; Antonelli, 2003). Ainsi, la connaissance est bien :

¹La prise en considération de cette dimension permet de comprendre ce qui différencie fondamentalement l'ingénierie des connaissances de l'ingénierie des systèmes d'information : là où le système d'information ne se doit que d'informer, l'ingénierie des connaissances se doit de donner une forme à une connaissance, pour en permettre la communication ou la manipulation.

- Non-excluable difficilement contrôlable et qui engendre des externalités.
- Non-rival, la consommation d'une connaissance par une personne ne diminue pas la quantité disponible pour les autres.
- Cumulatif, une connaissance peut servir à la production d'autres connaissances ;

Ce triptyque est à l'origine des externalités de l'activité production de connaissances et donc de l'importance du rendement social de la recherche par rapport à son rendement (Salter & martin, 2001). Selon cette approche, qualifiée de standard ou d'informationnelle, la connaissance est caractérisée par de fortes indivisibilités (bien non-rival) et quand sa production engendre un profit, il est quasiment impossible de le récupérer en totalité car une certaine fraction est captée par d'autres agents (Arrow, 1962). Aussi, l'agent privé aura-t-il tendance à sous-investir dans la production de connaissances car seul un prix positif de l'usage garantira l'allocation des ressources pour la création; mais l'usage de la connaissance, une fois celle-ci produite est à coût nul. Dès lors, les connaissances:

- sont facilement imitables, y compris par les concurrents,
- et qui ne confèrent aucun avantage à celui qui les produit.

Cette approche tend à considérer la production de la connaissance comme un processus totalement extérieur à l'activité productive et à en laisser l'initiative du seul secteur public. Les limites de cette approche sont apparues avec les progrès dans les travaux portant sur la nature des connaissances notamment ceux qui s'intéressent au caractère tacite - difficilement transmissible - et donc difficilement imitable de la connaissance.

1.2. Connaissance et Cognition

La caractérisation de la connaissance fait appel à la cognition et l'apprentissage, comme le note Edward Steinmueller (2002, p. 164) « Si l'on confond l'information et le savoir, on obscurcit la nature d'activités et de capacités humaines très fondamentales telles que le processus d'acquisition des connaissances et la cognition. La raison pour laquelle la connaissance est quelque chose «de plus» qu'un «corpus d'informations», c'est qu'elle implique l'aptitude à étendre, à extrapoler et à déduire des données. ». Donc, la connaissance constitue également l'outil permettant de comprendre l'information. Nonaka (1994, p. 15) considère que la connaissance a une nature active et subjective: «*infor-*

mation is a flow of messages, while knowledge is created and organized by the very flow of information, anchored on the commitment and beliefs of its holder». On comprend donc que la formation de la connaissance exige un processus cognitif consistant à utiliser les flux d'information pour produire de nouvelles connaissances. Ce qui dépasse de loin la simple utilisation d'informations brutes. En effet, l'approche cognitive¹ aborde la connaissance comme un élément principalement subjectif qui se construit à travers un processus de traitement de l'information. Ce dernier peut s'effectuer selon différentes modalités (agrégation, comparaison, déduction, induction, généralisation, abduction,...). Par ailleurs, les capacités cognitives des agents diffèrent par rapport l'usage, la transmission et la gestion de la connaissance (Cohendet, Steinmueller, 2000). Ces capacités cognitives sont également difficiles à identifier, donc difficilement mesurables : elles sont évaluées de façon indirecte et interprétative. Bâtir une capacité cognitive nécessite du temps, et demande des situations de pratique. Elle requiert des feedbacks permanents avec l'environnement ou encore avec la réflexion intérieure (Raivola et al, 2001, p. 34). A ce stade la connaissance n'est pas perçue comme un stock d'informations mais plutôt comme une structure de compréhension et d'interprétation des informations (Langlois, 2001; Ancori et al. 2000, Saviotti, 2007). Si une donnée ne peut être interprétée par un observateur ne détenant pas des prérequis théoriques, l'information, elle aussi ne peut être interprétable par l'agent ne possédant les connaissances requises dans le domaine concerné. Dès lors, la connaissance est loin d'être un faisceau ou une simple accumulation d'informations.

2. LA CREATION DE LA CONNAISSANCE :

¹ Dans les sciences de l'éducation et en psychologie cognitive l'acquisition de la connaissance est conçue selon deux approches principales : l'approche comportementale (le behaviorisme) l'aborde à travers des mécanismes d'essais et erreurs ou de répétitions. Elle considère qu'il y a apprentissage lorsque l'apprenant donne une réponse correcte à un stimulus donné. L'apprenant est défini comme un organisme passif qui ne fait que réagir aux stimuli environnementaux. Cependant, cette approche ignore la dimension introspective de l'analyse pour ne s'intéresser qu'à la relation univoque environnement-comportement. Alors que l'approche cognitive (le cognitivisme), postule que l'acquisition de la connaissance est avant tout un acte psychologique et que les conduites humaines trouvent leur explication dans les processus mentaux. Ainsi, entre le stimulus et la réponse, les cognitivistes considèrent que l'organisme met en œuvre un processus interne de traitement de l'information. Pour eux l'acquisition de connaissances n'est pas simplement un acte individuel, mais elle est aussi un acte social et d'autre part, la connaissance ne peut être assimilée à de l'information.

CODIFICATION VS APPRENTISSAGE

Les travaux inhérents à l'économie de la connaissance sont partagés entre deux grands courants quant à la création de la connaissance. Un premier courant considère que la création de la connaissance est le produit d'un processus de codification, alors que le deuxième estime que l'apprentissage est le principal canal de création des connaissances.

2.1. De la codification

Le mode de production de la connaissance a changé fondamentalement avec l'avènement des économies de la connaissance. L'un des traits caractéristiques de ce changement est la croissance de la base des connaissances par la codification des connaissances. La codification permet convertir une connaissance en une information par la représentation et la création de codes qui permettent la communication entre agents et la diffusion des informations¹ (Foray, 2004, pp. 50-51). Dans ce cadre, les nouvelles technologies de l'information et de la communication jouent un rôle fondamental. Il se résume en la de réduction du coût par le développement des techniques d'impression et de simplification du complexe par des techniques de modélisation et de simulation (Steinmueller & Foray, 2001). La codification permet d'une part de réduire les difficultés inhérentes une solution aux échecs de systèmes de transmission basé sur les interactions face à face et d'autre part, elle augmente la base des connaissances et réduit les coûts de l'acquisition de la connaissance notamment en matière de transfert, de stockage, reproduction, d'accès et de recherche (Steinmueller et Foray, 2001 ; Foray, 2004). Cependant, ces avantages ne semblent entièrement acquis. Le processus de codification revêt un aspect problématique encore non résolu quant à sa capacité à convertir entièrement les éléments de la connaissance. Ainsi, la connaissance tacite n'est pas vraiment tacite en ce sens qu'il impossible de la

¹ Balconi et al (2007, p.830) mettent la distinction entre le concept « codification » et le concept « articulation ». Ils considèrent que la « codification is more articulation since it requires also the representation of knowledge in language that is understood or many be understood by two or more subject, therefore allowing the corresponding action. When one or more subjects can identify the rules and a code of translation but the translation is not materially accomplished, knowledge may be considered articulated but not yet codified ». Håkanson (2007, p. 62) ajoute un autre aspect de différenciation. Il écrit "it is through codification that knowledge becomes embedded in transferable artifacts that can be transferred over long distances, often minimal cost. Communication of articulated but uncoded knowledge can, like transmission of tacit knowledge, be accomplished only by means of some type of personnel contact".

codifier mais plutôt que généralement aucun code n'a été encore développé pour son articulation (Cowan et al, 2000, Cowan & Foray, 1997). Dans cette visée, la codification est considérée comme l'établissement d'un « code book »¹ commun ou, plus spécifiquement, l'établissement d'un consensus (résidant sous une autorité de procédure) au sujet des manières d'articuler certains types de connaissances, c'est-à-dire modéliser, mettre en forme et rendre exploitable la connaissance (Cowan et al, 2000, Cowan & Foray, 1997, Foray, 2004). Une autre manière d'appréhender cette idée part du principe de généralité et d'abstraction. Les scientifiques peuvent extraire des idées abstraites et générales à partir de leurs expériences et qui peuvent appliquer avec succès dans d'autres circonstances. L'innovation n'est plus le produit d'une circonstance particulière (Arora & Gambardella, 1994, cité par Langlois, 2001).

L'hypothèse que l'information peut remplacer la connaissance a été vivement critiquée. En effet, il existe un grand risque associé à l'acceptation de l'idée que la connaissance peut être entièrement codifiée en information. La connaissance tacite devient un résidu de l'information et non pas la source. La connaissance ne peut être totalement abstraite de son contexte et ne peut être dissociée de la pratique (Spender, 1996 ; Lundvall, 1996 ; Malerba & Orsenigo, 2000 ; Baumard, 2002, Guilhon, 2004 ; Nightingale, 2003). La codification d'un résultat n'entraîne pas ipso facto la codification du processus de production de ce résultat. Si l'on considère la connaissance en tant que structure, ce n'est pas la structure ou la partie de la structure qui est codifiée mais le signal ou l'information que cette structure émet (Guilhon, 2004). Teece (1998) va encore plus loin en estimant que la codification peut constituer un obstacle pour l'apprentissage, donc et au transfert et à l'appropriation de la connaissance. Le fait de formaliser la connaissance en des codes communs, ne signifie pas que toute la connaissance tacite est codifiée. Une part de celle-ci ne peut être effectivement codifiée. Ce qui fait que le transfert et l'appropriation de la connaissance via l'apprentissage ne peut s'effectuer de façon complète. Ajoutant à cela, il est fondamentalement difficile de déceler les routines pertinentes à codifier ; ce qui confère le caractère partiel au processus de codification². Balconi et al (2007) con-

¹ Le code book désigne un dictionnaire auquel les membres d'un groupe font référence pour comprendre des documents écrits, mais il est aussi constitué par les écrits eux-mêmes.

² Teece prend une posture médiane quant aux effets du processus de codification sur

sidèrent que réussir une codification complète ou absolue des connaissances tacites est fondamentalement difficile. Ils avancent la notion de degré de la codification de la connaissance tacite. Ce dernier est lié au contenu compréhensif et informatif de la connaissance :

- La codification est intersubjective, c'est-à-dire que le langage utilisé pour la codification ne peut être compris et utilisé que par des entités partageant les mêmes spécificités culturelles et linguistiques.

- La codification est complète si chaque composante de la connaissance tacite peut être traduite en représentation linguistique qui reflète le même sens que l'original. De plus, la codification doit toucher toutes les composantes de la connaissance tacite.

Le rapport "Knowledge Management in the learning society" de l'OCDE (2000, p. 27) souligne le caractère ambivalent du processus de codification «*The process of codification of knowledge plays an ambivalent role in the mediation process. On the one hand, the production and use of highly specialized codes or codes using technical or local jargon would create an obstacle to appropriation of the field by lay people and potential users of the knowledge. On the other hand, a lack of codification would also create an obstacle as users would not have access to sufficiently explicit knowledge*». Dès lors, même si la codification vise la plupart du temps à rendre la connaissance accessible à un collectif d'agents, elle peut constituer une sorte de barrière à l'entrée aux connaissances de ce collectif. Les individus ou/et les entreprises peuvent développer des codes spécifiques pour éviter à d'autres d'accéder à leurs connaissances. D'autres mécanismes peuvent remplacer la codification dans ces fonctions notamment le marché interne de travail ou encore dans les équipements et machines. Le recours à une population suffisamment compétente peut mémoriser, transférer et accumuler la connaissance. Les marchés du travail internes se caractérisent par la stabilité à long terme de l'emploi qui facilite la conservation et l'accumulation des connaissances

l'apprentissage et au transfert de la connaissance. Si en effet la codification peut un obstacle pour l'apprentissage, une connaissance qui demeure hautement tacite peut l'être également notamment dans une perspective de replication et d'imitation de la connaissance. Il écrit "if knowledge is highly tacit, it indicates that underlying structures are not well understood, which limits learning because scientific and engineering principles cannot be as systematically applied (...) Factors that make replication difficult also make imitation difficult. Thus, the more tacit the firm's productive knowledge, the harder it is to replicate by the firm itself or its competitors. When the tacit component is high, imitation may well be impossible, absent the hiring away of key individuals and the transfer of key organizational processes." In Teece (1998, p. 14).

(Lam, 2002). Les produits internalisent également la connaissance, en permettant aux consommateurs d'utiliser la connaissance sans avoir eux-mêmes à produire cette connaissance¹. Cependant, décoder la connaissance engrangée dans les produits nécessite l'observation et requiert des compétences appropriées (Håkanson, 2007).

2.2. De l'apprentissage

L'autre caractéristique particulière dont se singularise la connaissance est que cette dernière est le fruit d'un processus d'apprentissage. L'étude de ce dernier a fait l'objet de travaux intensifs et constitue un champ d'investigation en pleine expansion allant du niveau individuel au niveau collectif voir organisationnel et social. Spender (1996, p. 64) définit l'apprentissage comme le changement de réponse pour le même stimulus. L'apprentissage implique une évaluation des solutions proposées, relativement aux problèmes posés. A partir de là, deux conceptions de l'apprentissage sont à considérer (Argyris, 2003):

- La première fait de l'apprentissage un processus d'essai et d'erreurs, il est décrit en termes de résultats d'adaptations successives des résultats, ce types n'élargit pas le champ de réponses possibles ;
- La deuxième insiste plutôt sur des configurations cognitives qui impliquent une démarche heuristique pouvant induire des modifications ou la production de nouveaux schémas cognitifs.

La notion d'apprentissage dans la deuxième conception est entendue comme l'aptitude d'un individu, à générer de nouveaux savoirs par la prise en compte de ses résultats passés. Il ne se limite pas seulement à la mémoire des savoir-faire, mais consiste aussi à créer graduellement de nouveaux savoirs². Il permet d'atteindre des sources de connaissances

¹ Par exemple, la plupart des personnes manipulant un ordinateur exécute des procédures très complexes sans savoir comment toutes les étapes nécessaires à la production de ce produit. De telles machines sont des véhicules d'une "connaissance de substitution" car elles autorisent l'application de connaissances engrangées dans la machine (incluant la connaissance nécessaire à la construction de la machine), en utilisant simplement la machine. Un employé qui exécute travail habituel compte lourdement sur la connaissance enfoncée dans les machines et les autres produits dans l'exécution de son travail. Dans beaucoup d'exemples, sa compétence technique peut être brute et limitée à la capacité d'opérer la machine (Gorga & Halberstam, 2007).

² Cette conception considère que la notion d'apprentissage est plus large que celle qui est à l'œuvre dans le cadre du processus de *learning by doing* mis en avant par Arrow. *Le learning by doing* se résume à un effet d'expérience qui s'inscrit dans le champ des théories contractuelles de la firme fondées sur une conception de la connaissance restreinte assimilant cette dernière à une simple accumulation d'informations.

éloignées et d'appréhender des façons diverses de penser (schémas et catégories mentales), et pas seulement d'accroître la quantité d'informations utilisables dans un domaine précis. Le développement de capacités d'apprentissage implique le développement de l'aptitude à découvrir et à créer de nouveaux schémas mentaux afin d'interpréter des informations provenant de sources très différentes.

Au niveau de la communauté, l'apprentissage permet de transmettre les connaissances et mettre en perspective les acteurs dans un réseau d'interaction qui aboutit à l'innovation. Il introduit l'idée que l'interaction entre plusieurs acteurs au cours du processus d'innovation améliore les compétences des uns et des autres. Il permet d'élargir la base des connaissances des organisations notamment en internalisant les connaissances extérieures à l'organisation. Keeble & Wilkinson (1999, p. 299) notent "Learning depends on combining diverse knowledge which becomes incorporated into organizations' routines in an incremental manner. The development of the competences of organizations is therefore path innovative dependent. Organizations learn by consolidating new market information into their knowledge base which is further enhanced by the practical experience of implementing the modified operating systems." Il nous semble que le modèle le plus cité dans les travaux portant sur la gestion de la connaissance est celui de Nonaka (1994). Ce dernier propose le modèle SECI (Socialization, Externalization, Combination, Internalization), qui met en évidence la dynamique de création de connaissance dans les organisations. Nonaka présente l'hypothèse que la connaissance est créée à partir d'un processus de transformation des connaissances tacites en connaissances explicites. Ainsi, il considère que l'innovation permanente est le produit d'un nouveau savoir généré par la conversion du savoir tacite vers le savoir explicite. Pour Nonaka (1999), l'organisation dans sa globalité est comme un système vivant dont l'apprentissage déborde le cadre individuel pour devenir collectif. Le rôle de l'apprentissage est vivement cité dans les travaux portant sur les communautés pratiques (Wenger & Synder, 2003). Ces dernières peuvent être vues comme un moyen valoriser les compétences individuelles par l'échange et le partage d'un répertoire commun de ressources. Au sein des communautés de pratique, la connaissance est essentiellement tacite et socialement localisée. Cette nouvelle forme d'organisation se révèle capable de contribuer à prendre des décisions stratégiques, à la découverte de nouveaux marchés, à la résolution des problèmes et à la diffusion des meilleures pratiques, à la création de nouvelles compétences et au

recrutement et à la fidélisation des talents.

A d'autres niveaux plus agrégés à savoir le secteur, la région ou la nation, la notion d'apprentissage est fortement évoquée dans l'analyse de la production et l'utilisation de la connaissance notamment le cadre des systèmes d'innovation. Comme le note Lundvall (2007, p.107): « *The analysis of innovation systems may be seen as an analysis of how knowledge evolves through processes of learning and innovation* ». Une telle analyse fait appelle à une caractéristique majeure pour comprendre le fonctionnement du système : Le processus d'apprentissage interactif. Il est clair que les activités de production des connaissances sont trop complexes pour être attribuées aux seuls agents individuels, ou bien à des ensembles d'agents liés par de pures relations de marché. Les interactions établies entre différents acteurs (producteurs et utilisateurs de connaissances) prennent plusieurs formes : des flux réguliers de produits tangibles et intangibles, des flux d'informations et des relations de coopérations. L'apprentissage interactif prend place lorsque ces formes sont mises en connexion (Lundvall & Vinding, 2004). Keith Smith (1994, p. 3) met en liaison directe la performance d'une économie en matière d'innovation et les interactions liant l'ensemble du système d'innovation de l'économie en question : "*the innovative performance of an economy depends not only on how the individual institutions (e.g. firms, research institutes, universities) perform in isolation, but on how they interact with each other as elements of a collective system of knowledge creation and use, and on their interplay with social institutions (such as values, norms, legal frameworks)*". Les capacités technologiques développées des firmes au sein du système d'innovation sont le résultat de la symbiose née entre le processus d'apprentissage et les différents types d'interactions au sein des firmes et entre firmes et autres organisations (Antonelli, 2003). Cependant, les informations provenant de l'extérieur de l'organisation supposent des capacités d'absorption suffisantes pour être interprétées, puis intégrées en interne (Cohen & Levinthal, 1990). Ces interactions permettent d'accéder à d'autres sources d'information qui peuvent servir comme inputs aux firmes et alimentent ainsi le processus d'apprentissage. Ceci est autant plus important dans un contexte de concurrence sélective et de plus en plus provocatrice, il est incontestable que pour maintenir son avantage compétitif il faut produire durablement des ressources spécifiques. Ce processus de spécification des ressources ne peut cependant avoir lieu sans l'activation d'une logique d'apprentissage et d'interaction. Étant donné que l'innovation repose en grande partie sur la production –

et par conséquent le financement – et la combinaison de nouveaux savoir-faire adaptés aux besoins d'une économie (Lundvall & Vinding, 2004). Le système ne peut avoir de vertus innovatrices que s'il met en œuvre des mécanismes facilitant l'interaction entre ses différentes composantes. De plus, la performance des systèmes d'innovation est surtout influencée par la qualité de l'apprentissage interactif soit par l'adoption et la recherche des bonnes pratiques ou le « benchmarking » (Niosi, 2002).

Qu'il soit individuel ou collectif, le processus d'apprentissage met en action la connaissance. En effet, du fait l'existence d'un inévitable coût d'apprentissage, qui est toujours lié à l'humain, il en résulte que la connaissance est une ressource qui obéit aux lois économiques de la rareté. A cause de l'obstacle de l'apprentissage, elle ne se distribue pas, comme c'est le cas de l'information, elle s'identifie plutôt dans l'action.

CONCLUSION

On ne peut comprendre l'économie de la connaissance sans comprendre la connaissance. La conception actuelle de la connaissance étudie la connaissance en tant que bien ou actif permettant d'améliorer la performance des agents économiques. La question ne porte plus sur les modalités de formation des choix mais sur les modalités de production de la connaissance et de leur exploitation. La rationalité et l'incertitude cèdent la place à la science et la technologie. Les implications de ce changement de perspective sont nombreuses notamment sur les plans positif et normatif. Sur le plan positif, l'acceptation que la connaissance est une capacité cognitive, une capacité d'apprentissage, qu'elle n'est plus le produit d'un individu ou d'un fait isolé, qu'elle est un fait continu, cumulatif et collectif, a bouleversé de nombreuses conceptions traditionnelles sur la production de la connaissance et sur l'innovation, sur la croissance, sur les mécanismes de propriétés intellectuelles, etc. Et déplace le champ de recherche vers d'autres perspectives jusqu'au là peu explorées (par exemple, la dimension interactive de la production de connaissance) ou encore non explorées (par exemple, la propriété collective de la connaissance). Sur le plan normatif, les politiques économiques s'adaptent en permanence avec les exigences des économies fondées sur la connaissance. Elles s'intéressent davantage à l'amélioration des mécanismes de marché et hors marché afin de favoriser des performances durables en matière d'innovation.

BIBLIOGRAPHIE

1. Autant-Bernard C., Massard N. (2001), « Externalités de connaissances et géographie de l'innovation : les enseignements des études empiriques », *Document de travail CREUSET*.
2. Argyris C., (2003), *Savoir pour Agir*, Dunod, Paris.
3. Amin A., Cohendet P., (2000) "Organisational Learning and Governance Through Embedded Practices", *Journal of Management and Governance* 4, Kluwer Academic Publishers, Netherlands. p. 93–116
4. Ancori B., Bureth A., Cohendet P., (2002) "The Economics of Knowledge: The about Codification and Tacit Knowledge", *industrial and corporate change*, volume 9, number 2, Oxford university press. p.255-287
5. Antonelli C., (2003), "The economics of governance: transactions, resources and knowledge", *DRUID Summer Conference* "creating, sharing and transferring knowledge. The role of Geography, Institutions and Organizations". Copenhagen June 12-14,
6. Antonelli C., (2000), Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidence of Technological Districts, *Regional Studies*, Vol. 34.6 p. 535- 547,
7. Arrow K., (2000), « Economie de l'information : un exposé », in « *théorie de l'information et des organisations* », DUNOD, paris
8. Arrow K., (1962), "Economic welfare and the allocation of resources to invention", in R. Nelson, ed., *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton University Press. P. 609-629
9. Balconi M., Pozzali A., Viale R., (2007) The "codification debate" revisited: a conceptual framework to analyse the role of tacit knowledge in economics, *Industrial and corporate change*, volume 16, august, N°5, p. 823-849,
10. Baumard P., (2002), « Connaissances tacites et implicites dans les délibérations de réorientations stratégiques », *Conférence de l'AIMS, PARIS, EAP – ESCP*
11. Boisot M., Canals A., (2002), "Data, information and knowledge: have we got it right?", Internet Interdisciplinary Institute, Working Paper Series WP04-002.
12. Brown S., Duguid P., (1998), "Organizing Knowledge", *California Management Review*, Vol. 40, No. 3.
13. Boschma R., (2004), « Proximité et innovation ». In: *Économie rurale*. N°280, *Proximité et territoires*. p. 8-24.
14. Cohen W., Levinthal D., (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, Mar.
15. Cohendet P., Llerena P., (1999), « La conception de la firme comme processeur de connaissances », *Revue d'Économie Industrielle*, n°88, 2e trimestre. p. 211 – 235
16. Coriat B., Weinstein O., (2002), "Organizations, firms and institutions in the generation of innovation", *Research Policy* 31, p.273–290
17. Cowan R., David P., Foray D., (2000) "The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness", *Industrial and corporate change*, Volume 9, n°2, Oxford University press, p. 211-256
18. Cowan R., Foray D., (1997), "The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge", *Industrial and corporate change*, volume 6 number 3, Oxford University Press, p.595-622
19. Edquist C., (2001) "Systems of Innovation for Development (SID)", Competitiveness, Innovation and Learning: Analytical Framework" UNIDO World Industrial Development Report.
20. Foray D., (2004), « *L'économie de la connaissance* ». Casbah édition, Alger
21. Fountain J., Atkinson R., (1998) "Innovation, Social Capital, and the New Economy", *progressive policy institute*, July,
22. Garrouste P., (1990), « Apprentissage, interactions et création de connaissance », *Revue d'économie industrielle*, N°88, 2^{ème} trimestre. p. 137 – 151
23. Gilly J-P., Lung Y., (2005), « Proximités secteurs et territoires », *cahiers du GRES* N°2005-09, Mai.



24. Gorga É., Halberstam M., (2007), "Knowledge Inputs, Legal Institutions and Firm Structure: towards a knowledge based firm theory", *Northwestern University Law Review*, Printed in U.S.A. *Northwestern University Law Review* Vol. 101, No. 3,
25. Granovetter M., (1985), "Economic action and Social structure: The problem of embeddedness", *The American journal of sociology*, Vol 91.N3, Nov, p.481- 510
26. Granovetter M. (2005) "The impact of social structure on economic outcomes", *Journal of Economic Perspectives*, 19, p. 33-50.
27. Guilhon B., (2004), « *Les marchés de la connaissance* », Economica, Paris 2004.
28. Håkanson L., (2007), "Creating knowledge: the power and logic of articulation", *Industrial and corporate change*, volume 16, number 1, p. 51-88,
29. Hayek F., (1945), "The use of knowledge in society", *American Economic Review*, XXXV, No. 4; September, p. 519-30.
30. Keeble D., Wilkinson F., (1999), "Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs in Europe", *Regional Studies*, Vol. 33.4 p. 295-303
31. Lall S., (1992) "Technological Capabilities and Industrialization", *World Development*, Vol. 20, No. 2, p. 165-186.
32. Langlois R., (2001), "Knowledge, consumption, and endogenous growth", *Journal of Evolutionary Economics* 11
33. Lam A., (2002), « Modèles nationaux ou régionaux d'apprentissage et d'innovation propres à l'économie de la connaissance », *Revue internationale des sciences sociales*, 1- N° 171, p. 75-93
34. Leamer E., Storper M., (2001), "The economic geography of the internet age", *journal of international business studies*, 32, p. 641-657
35. Lundvall B.-Å., (1992), "*National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*", London Printer
36. Lundvall B.-Å., (1996), "The Social Dimension of The Learning Economy, DRUID working paper no.96-1, April,
37. Lundvall B.-Å., (2007), "National Innovation Systems— Analytical Concept and Development Tool", *Industry and Innovation*, Vol. 14, No. 1, February, p. 95-119,
38. Lundvall B.-Å., Vinding A., (2004), "Product Innovation and Economic Theory User-Producer Interaction in the Learning Economy, in Christensen J., Lundvall B.-Å., "*Product innovation, Interactive Learning and Economic performance*", Elsevier, p.101-128
39. Malerba F., Orsenigo L., (2000), "Knowledge, innovative activities and industrial evolution", *Industrial and corporate change*, Volume 9, N°2, p. 289-314
40. Malmberg A., Maskell P., (2006), "Localized learning revisited", *Growth and Change*, 37, p. 1-18.
41. Malmberg A., Maskell P.,(1995), "Localized Learning and Industrial Competitiveness", *BRIE Working Paper* 80, October
42. Maskell P., (2001), "Toward a knowledge based theory of the geographical cluster", *Industrial and corporate change*, Volume 10, N° 4, p.912- 943
43. Metcalfe J.S., (2001) "Institutions and progress", *Industrial and corporate change* volume 10. N°3, p516- 586
44. Narula R.,(2003), "Understanding Absorptive Capacities in an "Innovation Systems" Context: Consequences for Economic and Employment Growth, *DRUID Working Paper* No 04-02,
45. Nelson R., (2008), "What enables rapid economic progress: What are the needed institutions?", *Research Policy* 37, p.1-11
46. Nelson R., Nelson K., (2002), "Technology, institutions, and innovation systems", *Research Policy* 31,p. 265-272
47. Nonaka I., (1994), "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization science*, Vol 5, n°1, The institute of management science, February. p.14-37
48. Nonaka I., (1999), « L'entreprise créatrice de savoir ». In : *Knowledge management*, édition organisation, Paris

49. Niosi J., (2002), "National systems of innovations are "x-efficient" (and x-effective): Why some are slow learners", *Research Policy* 31
50. Nightingale P., (2003) "If Nelson and Winter are only half right about tacit knowledge, which half? A Searlean critique of 'codification'," *Industrial and corporate change*, volume 12, Number 2, p. 149-183
51. Nooteboom B., Vanhaverbeke W., Duysters G., Gilsing V., Oord A., (2006), "Optimal cognitive distance and absorptive capacity, *Center, paper* N°. 2006-33, April
52. Onodera O., (2008), "*Trade and Innovation: A Synthesis*", OECD,
53. OCDE., (2000), "*Knowledge management in the learning society*", Paris
54. Putnam R., (1993), "The Prosperous Community," *The American Prospect* vol. 4 no. 13, March 21,
55. Prax J-Y., (2002), « *Le guide du knowledge management : Concepts et pratiques du management de la connaissance* ». Dunod, Paris
56. Raivola R., Kekkonen K., Tulkki P., Lyytinen A., (2001), "*Producing competencies for learning economy*", Sitra Reports series 9, Helsinki
57. Romer P., (1989), "Endogenous Technological Change", *NBER working paper series* N°. 3210
58. Salter A-J., Martin B., (2001), The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review, *Research Policy* 3, p. 509-532
59. Saviotti P., (2007), "On the dynamics of generation and utilisation of knowledge: The local character of knowledge", *Structural Change and Economic Dynamics* 18 , p. 387-408
60. Simon H., (1999), "The many shapes of knowledge", *Revue d'économie industrielle*, 2^{ème} trimestre, Volume 88, Numéro 1, p. 23 - 39
61. Smith K., (1994), "Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods, *STEP rapport* R-10
62. Spender J.-C., (1996), "Organizational knowledge, learning and memory: three concepts in search of a theory, *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 9 No. 1, MCB University Press
63. Steinmueller E., Foray D., (2001), "Replication of routine, the domestication of tacit knowledge and the economics of inscription technology: A Brave New World? Prepared for the Conference in Honour of Richard R. Nelson and Sidney G. Winter Aalborg, Denmark June 12-15,
64. Steinmueller E., (2002), « les économies fondées sur le savoir – leurs liens avec les technologies de l'information et de la communication », *ères*, revue internationale des sciences sociales, 1 - n° 171, p.159 - 173
65. Stiglitz J., (1999) "Public Policy for a Knowledge Economy" 3, <http://www.worldbank.org/html/extdr/extme/knowledge-economy.pdf>
66. Suire R., Vicente J., (2008), « Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes », *Revue Française de Gestion*, N°184,
67. Teece D., (1998), "Capturing Value from Knowledge Assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets, *California Management Review*, Vol. 40, No.3.p 3-26
68. Torre A., Rallet A., (2005), « Proximity and localization », *Regional Studies*, vol. 39, n° 1, p. 47-60.
69. Torre A., (2009), « Retour sur la notion de Proximité Géographique », *Géographie, économie, Société* 11, Lavoisier, p.63-7
70. Wenger E.C., Snyder W., (2003), « Les communautés pratiques : le nouvel horizon organisationnel, in « *les meilleurs articles de Harvard Business Review sur le management du savoir en pratique* », Editions d'Organisations, Paris.

