

LES TIC, LA FORMALISATION ET LE PARTAGE DES SAVOIRS

Vers une économie de la connaissance ?

Jean-Pierre ARCHAMBAULT
SCÉRÉN [CNDP] – Mission Veille Technologique

Dynamique du savoir, gestion des connaissances, intelligence collective... Trois concepts qui traduisent la part croissante de l'immatériel dans la production des richesses. Comme le souligne le Commissariat général au Plan, la compétitivité des entreprises repose désormais sur les compétences de leurs ressources humaines et leur capacité à se doter d'une organisation apprenante. Les TIC y jouent un rôle important. On retrouve des considérations analogues à propos de l'efficacité du système éducatif.

Dans son rapport sur « La France dans l'économie du savoir » le Commissariat Général au Plan indique qu'« à l'échelle de l'entreprise, il est de plus en plus clair que l'avantage compétitif repose avant tout sur les compétences de ses ressources humaines et la capacité à se doter d'une organisation apprenante, qu'il a pour principal ressort la dynamique du savoir et des compétences, qu'il suppose le partage des savoirs »⁽¹⁾. En effet, la part de l'immatériel, du travail intellectuel et de la recherche-développement dans les processus de création des richesses et dans les richesses elles-mêmes ne cesse de croître. Le changement est dans la quantité des savoirs produits, la complexité des produits fabriqués et l'organisation des acteurs dans la dynamique de la production des connaissances. Les TIC ont contribué à accélérer cette tendance dans les vingt dernières années. Cela vaut pour tous les secteurs économiques, qu'ils produisent des biens industriels classiques, des services ou de la connaissance. Le consensus se fait pour dire que nous sommes entrés dans l'économie de la connaissance.

Trois approches complémentaires caractérisent l'économie de la connaissance. Une première met l'accent sur l'innovation, l'accélération du rythme des innovations, la capacité à innover qui suppose réactivité et qualité. Une deuxième souligne le caractère collectivement distribué du mode de production de la connaissance, dont le rôle s'accroît sans cesse. Les

(1) Commissariat Général au Plan, *La France dans l'économie du savoir : pour une dynamique collective*, La Documentation Française 2003.

entreprises se doivent d'être apprenantes, dans un décloisonnement recherche-production, et une mise en relation avec les partenaires extérieurs, une mise en réseau de l'entreprise qui devient entreprise étendue. La gestion et le développement des connaissances deviennent de plus en plus des objectifs en soi. Il faut capitaliser les connaissances. D'abord repérer les connaissances cruciales. Puis les préserver, c'est à dire les modéliser, les formaliser et les conserver. Ensuite les valoriser au service du développement de l'entreprise, en les rendant accessibles selon des règles de confidentialité, les diffuser, les exploiter, les combiner, en créer de nouvelles. Il faut bien entendu les actualiser. On parle de *Knowledge Management*. Tout projet de ce type nécessite la construction d'un système d'information stratégique capable d'acquérir l'information, la traiter, la visualiser, la diffuser à la bonne personne et cela au moyen d'une interface unique de recherche d'informations. Pour une troisième approche, les externalités de connaissance jouent un rôle central, par leur croissance massive, avec le caractère difficilement contrôlable des connaissances codifiées, manipulables comme de l'information.

CRÉER UN SAVOIR COLLECTIF

Les TIC sont au cœur des processus en cours. Elles favorisent l'accélération de l'innovation, des procédés et des produits, car elles sont des technologies génériques : outils de simulation, de visualisation, de conception, de modélisation, de traitement de l'image, de calcul, des technologies devenues incontournables et massivement utilisées. Elles sont le support à une production plus collective et plus interactive du savoir. Elles permettent des pratiques innovantes en réseau, dans des intranets ou dans le « grand Internet ». Y contribuent les outils de communication de base, (mèl, visio-conférence...), les outils de travail partagé (partage d'applications, forum, édition partagée...), les outils d'accès au savoir (portails, listes de diffusion, FAQ, Wiki, moteurs de recherche...), enfin les outils de workflow qui permettent le suivi des projets (gestion des tâches, agendas...). Les TIC systématisent l'accumulation du savoir, dans des bases de données, l'intégration des connaissances et leur mobilisation. Elles entraînent une baisse des coûts de transmission et de reproduction, de stockage et de codification des savoirs tacites. La tâche est difficile car, pour une large part, le savoir tacite est local, difficile à expliciter et à codifier, spécifique, difficile à reproduire pour obtenir un avantage compétitif. L'intelligence artificielle est un outil puissant de codification, permettant d'étendre

La connaissance n'est pas l'information

Le domaine de la connaissance comprend à la fois les activités délibérées de production de savoirs (R&D, éducation, communication, information) et les activités de production et des usages des biens et des services, qui sont l'occasion d'un apprentissage et d'une production de savoirs par la pratique et l'usage.

Kenneth Arrow, prix Nobel d'économie en 1972, est à l'origine d'une première conception économique de la connaissance qui conduit à l'assimiler à la notion d'information. Elle est difficilement contrôlable. Elle se diffuse et est utilisée par des tiers sans compensation pour les auteurs. Il y a donc des externalités positives. Elle est un bien non rival. Ainsi, le théorème de Pythagore ne se détruit pas dans l'usage qui en est fait. On ne peut pas fixer le prix de la connaissance comme pour un bien matériel ou immatériel lié à un support (le livre par exemple) car on ne peut pas s'appuyer sur les coûts marginaux de reproduction et de diffusion qui sont quasiment nuls. Elle est cumulative, les progrès reposant sur sa diffusion. La connaissance a les caractéristiques d'un bien public. D'un rendement social élevé supérieur au rendement privé, il y a intérêt à la diffuser à un prix nul, à assurer un financement public de l'éducation, de la formation et de la recherche. Mais la connaissance ne s'identifie pas à l'information. L'information est constituée d'un flux de messages qui existent indépendamment des individus. En revanche la connaissance nécessite une activité cognitive de la part de l'agent qui sélectionne, traite, interprète des messages pour en produire de nouveaux. Elle est attachée à des individus. Une partie de la connaissance peut être « objectivée », codifiée, c'est à dire traduite en messages. On pense aux savoirs scientifiques. Une partie reste tacite, le savoir-faire de l'artisan, son tour de main. Le rapport avantage/coût peut être défavorable à la codification en l'état des techniques de codification car les savoirs tacites et compétences sont incorporés dans les individus et les organisations. À ce titre ils sont difficilement transférables.

cette opération à des savoirs tacites de plus en plus complexes.

Dans cette économie de la connaissance, des communautés de pratiques, communautés professionnelles, voient le jour, spontanément ou sous l'impulsion du management. Elles jouent un rôle important. Plus ou moins informelles, transverses et ouvertes, adaptées à la créativité, à la confiance, l'échange, la discussion, elles facilitent à la fois la transmission de savoirs tacites basés sur l'expérience et des savoirs explicites acquis par la formation. La circulation de cette information crée effectivement un savoir collectif qui peut servir de base au perfectionnement professionnel et à la résolution de problèmes dans l'action.

Le groupe Thalès, groupe industriel s'il en est, constitue une bonne illustration des mutations économiques en cours et du rôle central joué par les TIC. Thalès fabrique des systèmes d'information, de contrôle des missiles, des radars, des sonars, des équipements de navigation, etc. Le transfert des connaissances métier est vital car les activités du groupe couvrent une trentaine de domaines commerciaux différents, à la fois civils et militaires et partagent certains champs d'expertise, tels que la recherche et développement logiciel, l'électronique, l'ingénierie et système, ou encore la logistique. La direction du groupe a mis en place il y a quelques années des communautés de pratiques visant à favoriser le transfert de connaissances métier. En vue de faciliter ce processus horizontal de partage d'informations, Thalès a lancé récemment un projet de gestion des connaissances qui repose sur une infrastructure de portail, comportant un moteur de recherche couplé à un mécanisme d'indexation, ainsi qu'un système de classification, dont la taxonomie est personnalisable en fonction des problématiques métier de chaque communauté. Le tout est connecté directement aux bases de connaissances et sources de données locales ou centrales de Thalès. Les communautés de pratique existant depuis déjà une dizaine d'années, les avantages du nouvel outil ont été rapidement perçus par les utilisateurs



Des communautés de pratiques facilitent à la fois la transmission de savoirs tacites basés sur l'expérience et des savoirs explicites acquis par la formation.



et son appropriation fut rapide. D'emblée, la gestion des mises à jour a été entièrement décentralisée, certaines communautés allant même jusqu'à utiliser des dispositifs de travail collaboratif. Cette solution permet avant tout aux équipes de gagner du temps, les responsables de la plate-forme espèrent améliorer encore le retour sur investissement en déployant des processus métier plus complexes⁽²⁾. Le CNRS, avec son projet Datagrid, a pour objectif de relier plusieurs centaines de milliers de machines à l'horizon 2007, car d'ici là les besoins en puissance de calcul vont exploser sous la demande des physiciens des particules. Datagrid a d'ores et déjà permis d'accélérer les calculs, bien sûr, mais là n'est pas l'essentiel. Les chercheurs ont surtout pu croiser des statistiques qu'ils étaient incapables de croiser car elles étaient stockées sur deux machines distinctes. Autre exemple mais il en est une infinité d'autres, l'Institut Pasteur. Employant plusieurs milliers de personnes, majoritairement des chercheurs, il est le type même de l'organisation où le partage du savoir est à la fois fréquent et transversal. La fondation a donc souhaité tabler sur l'outil informatique pour faciliter la collaboration de ses équipes (dirigeantes, administratives et de recherche), et plus particulièrement l'établissement, via une solution d'agenda partagé, de réunions de travail. Pour quel bénéfice ? Un gain de temps considérable : l'outil remplace de multiples envois et réceptions de courriels.

MESURER L'IMMATÉRIEL

L'immatériel se quantifie plus difficilement que le matériel, en tous cas pas avec les mêmes instruments. L'économie, de plus en plus complexe au fur et à mesure qu'elle incorpore du savoir, est très naturellement confrontée à des problèmes de mesure, de chiffres, de pertinence des statistiques...⁽³⁾, d'une manière paradoxale si l'on songe à toute la puissance de calcul, de modélisation, de simulation des ordinateurs. Déjà, dans les années 1990, économistes et chercheurs s'inquiétaient du fait que l'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des ordinateurs n'était pas prise en compte dans les indices des prix. En conséquence, l'inflation était surestimée et la productivité sous-estimée. Pour corriger le phénomène, des pays, dont la France, ont développé et appliqué une méthode dite «hédoniste» qui évalue les prix non plus pour le produit dans son ensemble mais pour chacune des ses caractéristiques (taille mémoire, vitesse...). Mais pas tous les pays.

(2) Antoine Crocher-Damais, JDNNet 9 décembre 2002, <http://solutions.journaldunet.com>
(3) Voir, à ce sujet, le supplément Économie du Monde du 6 janvier 2004.

Dans le système éducatif aussi...

De par sa nature même et ses missions, l'École entretient une relation organique avec la connaissance. Mais l'École n'est pas une entreprise. Son temps est le temps long, celui de la formation d'un individu de l'enfance à l'âge adulte. On y retrouve toutefois, d'une manière partielle, des problématiques de l'économie de la connaissance.

D'après le rapport du Haut Conseil de l'Évaluation, les pratiques enseignantes effectives sont actuellement très mal connues⁽¹⁾. Il faudrait développer et capitaliser les observations, les études et les recherches permettant d'apprécier l'efficacité de ces pratiques, organiser la diffusion des résultats, inciter les enseignants à s'en emparer pour accroître l'efficacité du système éducatif.

Il existe des théories pédagogiques mais la pédagogie est une pratique (un art...), avec ses savoirs et savoir-faire tacites, difficilement transférables, contrairement aux savoirs disciplinaires plus formalisés. Il faut penser la formation continue des enseignants en tenant compte de ces particularités. Ainsi, dans un rapport sur la formation des enseignants au XXI^{ème} siècle⁽²⁾, Jean-Paul de Gaudemar précise que celle-ci doit recourir davantage à « l'organisation d'échanges professionnels entre agents [...] au dialogue critique avec ses pairs ». Dans un rapport de l'Inspection générale sur la formation initiale et continue des maîtres, Roger-François Gauthier souligne qu'« elle doit mettre fortement l'accent sur la

pratique professionnelle, non pour inciter le maître en formation à reproduire des recettes acquises par compagnonnage, méthode dont on connaît les vertus et les limites, mais pour lui permettre d'acquérir une connaissance du métier en même temps que les moyens de l'exercer »⁽³⁾.

Des enseignants, des associations, des communautés, notamment disciplinaires mettent leurs productions pédagogiques sur la Toile. Derrière ces ressources, il y a toujours une pratique professionnelle. Les échanges auxquels leur mise en ligne donne lieu sont autant d'occasions pour asseoir des modalités particulières, hybrides de formation continue.

Des perspectives nouvelles de travail coopératif se profilent avec les Espaces Numériques de Travail (ENT), qui peuvent se définir comme le prolongement sur les réseaux de la communauté éducative. Avec leurs outils informatiques de travail personnel et collectif, les ENT permettront de franchir une étape nouvelle dans la mutualisation, la coopération et le partage des ressources, la mise en commun des compétences et des connaissances, pour des modalités nouvelles de travail et de formation renforçant les anciennes.

(1) Avis du Haut Conseil de l'évaluation de l'école n°7, Janvier-Février 2003.

(2) Jean-Paul de Gaudemar, *Pour la formation continue au XXI^{ème} siècle*, 1998.

(3) Rapport sur la formation initiale et continue des maîtres, IGEN, février 2003.

Difficile alors de faire des comparaisons internationales ! Si un service sur Internet, gratuit, se substitue à un service payant traditionnel, ainsi l'achat d'un journal, le PIB diminue...

Il y a également des problèmes de mesure du temps de travail et de la charge de travail. On n'estime pas la charge de travail d'un logiciel en nombre de lignes de programme. D'une manière générale, l'informatisation est bien davantage que l'automatisation des processus de fabrication, elle est le développement de l'interactivité informationnelle entre les hommes par l'intermédiaire des ordinateurs. Comment mesurer ? En se référant au temps homogène, séquentiel, prévisible et pré-déterminable du travail industriel, mesuré par les horloges et les chronomètres ? Mais le temps de l'innovation, de la recherche, de la prise de décision, de l'initiative face à l'évènement imprévu (toutes choses dorénavant « assistées par ordinateur ») est hétérogène, discontinu, aléatoire, imprévisible. Il y a quelque part une contradiction entre la contrainte temporelle et la qualité du produit ou du service.

La création de la valeur découle très largement des synergies entre les différentes compo-

santes du capital immatériel (compétences, connaissances, savoir-faire particuliers, qualité du capital humain, capital clients, marques...). Il faut repenser les normes de la comptabilité traditionnelle. Les outils informatiques sont les bienvenus ! Mais ils ne peuvent pas tout. Si les TIC constituent la facette formelle, procédurale de l'économie du savoir, il en est une autre, informelle sociale et culturelle, qui relève de l'animation et de la motivation des communautés professionnelles. Cette facette informelle nous ramène aux problématiques des réseaux humains, des rencontres, des comportements, des attitudes, des identités, des valeurs partagées, de la reconnaissance... Et il peut y avoir des contradictions. Qu'en est-il en effet du sens du partage, de l'incitation et de l'intérêt à coopérer, de la mise en commun des connaissances quand, dans le même temps, on constate des évolutions vers des modes de rémunération individualisée et des mises en concurrence des salariés ?