

DES DYNAMIQUES DE CAPITALISATION DE LA CONNAISSANCE : DE L'APPRENTISSAGE AU TALENT

Par **Sandrine Daraut**¹, Chercheuse, Université Toulouse 1 Capitole, France

• sandrine.daraut@univ-tlse1.fr

RÉSUMÉ Cet article traite des liens inhérents aux dynamiques cognitives organisationnelles. L'individu apprend de lui-même, dans son rapport à la technique, dans son rapport aux autres, dans son rapport à l'organisation et dans son rapport aux institutions. Dès lors, ces diverses dimensions de l'apprentissage exercent une influence sur un territoire dont la géographie est aussi le reflet de politiques incitatives en matière d'innovation. Ces dernières peuvent notamment jouer en faveur des dynamiques cumulatives associant concentrations de flux migratoires et fortes dotations en capital humain.

ABSTRACT This article discusses the relationships inherent to the cognitive dynamics of organizations. Individuals learn by themselves, in their relationship to technology, in their relationship to others and in their relationship to institutions. At that point, these various dimensions of the learning process exert an influence over a territory whose geography is also shaped by innovation policies. Such policies can in particular serve to leverage cumulative dynamics wherein surges in migratory movements are linked to major hiring waves.

Pour citer cet article : Daraut, S. (2010). « Des dynamiques de capitalisation de la connaissance : de l'apprentissage au talent », *Télescope*, vol. 16, n° 1, p. 130-145.

« Les villes sans population gay ou groupe de musique rock perdent la course du développement économique. » (Florida, 2003)

Il est aujourd'hui commun de relever que les rapports individuels à l'information privilégient la mémorisation, la rapidité d'accès et de circulation en s'appuyant notamment sur les technologies dites « de l'information et de la communication ».

Dans ce contexte, différentes institutions ou « régularités actionnables » coordonnent des flux cognitifs de plus en plus denses, tout en facilitant les transferts de connaissances. L'information – en tant que donnée – ne va acquérir quelque utilité, pour un individu ou un groupe d'individus, qu'après avoir fait l'objet de divers travaux d'appropriation, de contextualisation, d'élaboration et de mise en forme. Ainsi, cette information ne pourra être acquise ou assimilée (et éventuellement transformée en connaissance potentiellement transférable) que par l'intermédiaire d'un long processus de maturation et d'adaptation en fonction de l'échéancier des objectifs de l'utilisateur potentiel et du substrat cognitif et institutionnel qui environne ce dernier.

En ces termes, « générer et développer un certain capital cognitif » amène à réinvestir continuellement tant dans le capital humain que dans le capital physique : les

¹ L'auteure tient à remercier Sébastien Chantelot pour ses remarques et l'apport à ce texte en matière de créativité.

connaissances ne peuvent être dissociées des individus et des systèmes technico-organisationnels avec lesquels ils interagissent (Hatchuel et Weil, 1992 ; Latour, 1994).

D'après Lundvall et Johnson (1992), quatre formes cognitives existent :

- le *know-what* renvoie à une connaissance factuelle ;
- le *know-why* fait référence à l'entendement des principes et des lois gouvernant l'environnement naturel ;
- le *know-who* réfère à des mécanismes sociaux particuliers et sélectifs du type réputation, relations de confiance, relations de pouvoir : il s'agit de connaître les compétences et les attributions de chacun ;
- le *know-how* se rapporte aux savoir-faire, c'est-à-dire aux modalités d'intégration de la connaissance dans la mise en œuvre de processus productifs au niveau d'une structure organisée à cet effet.

Les deux premiers types cognitifs constituent des éléments codifiables et transmissibles alors que les deux derniers correspondent à des éléments non formalisables, car liés au contexte d'action ainsi qu'aux capacités plus collectives d'acquisition et de diffusion plus ou moins explicites de l'information. Dans ce dernier cas, l'assimilation et le transfert partiel de la connaissance ne peuvent s'opérer qu'après une phase d'apprentissage au cours de laquelle sont mobilisées les relations associées au processus productif au sein d'une équipe de travail. Cette dernière est elle-même tacitement caractérisée par des règles et des pratiques, de même que par les relations liées à la confrontation des individus au substrat institutionnel et cognitif environnant.

Dans un tel contexte, le concept de « capitalisation cognitive » est indissociable d'une capacité permanente d'apprentissage, tant individuel que collectif. À un premier niveau cognitif, joue le processus « généalogique » voulant exprimer une logique continue de progrès – relativement à des pratiques anciennes. Ensuite, sur le plan organisationnel, des procédures de coordination permettent la capitalisation – voire le filtrage – des connaissances tout en rendant possible un renouvellement, au risque d'opérer des changements dans les modalités coordonnatrices existantes (Lazaric et Monnier, 1995 ; Hatchuel, 1997). En effet, dans un cadre individuel, se forment des connaissances issues de l'expérience : les individus abondent leur capital cognitif par confrontation au contexte d'action physique et conceptuel. Simultanément et réciproquement, dans un cadre organisationnel, le capital cognitif n'est abondé qu'en pensant une évolution appropriée des normes, des pratiques de travail et du dispositif relationnel associé.

Dans une dynamique inverse, la possibilité de communication cognitive agrandit le champ individuel des réponses possibles aux stimuli environnementaux restant toujours à décoder.

Mais, au-delà, pourquoi ne pas considérer que les individus les mieux dotés en termes cognitifs jouent récursivement un rôle de « catalyseurs » ou d'« accumulateurs » dans le processus de capitalisation cognitive ? Évidemment, intervient ici – et encore – le rôle des institutions qui ont des effets sur la cohésion organisationnelle des schémas de légitimité et de confiance des individus. D'après Dupuy et De Burmeister (2003), le niveau de confiance croît avec le niveau de formation... Encore faut-il prendre en compte tous les facteurs incitatifs, internes et externes, du contexte de capitalisation cognitive.

Dans la première partie de cet exposé, nous allons envisager les différents types d'apprentissage aboutissant à un enrichissement cognitif et les structures mémorielles mises en place pour capitaliser les nouveaux acquis. Dans une seconde section, nous traiterons des conséquences contextuelles de cette capitalisation cognitive, notamment en termes de dynamiques de concentration de la connaissance sur un territoire.

■ LES ORGANISATIONS : DES LIEUX DE CAPITALISATION COGNITIVE

Toute structure d'action collective trouve assez naturellement sa raison d'être dans le fait de constituer un dépositaire de connaissances, notamment organisationnelles. Or cette base critique de connaissance se trouve le plus souvent intriquée dans le substrat institutionnel des organisations : leur culture, leurs habitudes, leurs procédures. C'est pourquoi il nous a semblé utile de revenir aux différentes sources de cette connaissance : d'un côté, les individus, par leurs expériences productives immédiates, développent leur *know-how* ; de l'autre, et dans une démarche intentionnelle, ils informent et/ou agissent en fonction des remarques ou des comportements d'autres individus, appartenant à l'organisation ou extérieurs à celle-ci.

La capitalisation cognitive à partir des expériences individuelles

Même si cela peut paraître évident, le patrimoine cognitif d'une entité ne va se trouver enrichi que si un ou plusieurs de ses membres acquiert une connaissance, s'il apprend quelque chose. De surcroît, il est indispensable que cet apprentissage aboutisse à une acquisition cognitive à laquelle peut être associé un potentiel d'usage au niveau collectif.

Le learning by using

Dans la théorie du *learning by using* (LBU), l'individu apprend par l'utilisation. Pour Rosenberg (1982), un apprentissage repose sur les acquis d'expériences ou d'expérimentations inhérentes à l'emploi de machines ou de produits. Dans le cas d'objets ou de techniques complexes pour lesquelles les capacités effectives ne sont pas aisées à envisager et dont les caractéristiques ne peuvent souvent être identifiées qu'après un usage intensif et prolongé, le LBU constitue un élément de stratégie. De fait, pour de tels produits complexes, l'évolution, allant de pair avec l'intégration innovante, est en partie conditionnée par l'entretien de rapports étroits entre concepteurs et utilisateurs, afin que les premiers prennent en compte, dans leur champ d'action, les leçons de l'expérience acquise par les seconds (Dertouzos, Lester et Solow, 1990 ; Von Hippel, 1976).

La capitalisation cognitive peut, à cet endroit, passer par des modalités d'encadrement des individus fondées sur « le retour d'expérience ».

Dans le cadre de démarches participatives de projet, nous avons étudié le cas de l'introduction d'un changement technico-organisationnel au sein d'une organisation. Il s'agit de l'analyse technico-organisationnelle du remplacement d'un outil informatique de gestion automatisée de la paie par un progiciel intégrant tous les traitements associés au domaine de la gestion des ressources humaines au sein

des Caisses régionales d'assurance maladie (Daraut, 2004). Dans ce projet, une assistance technique fonctionnelle nationale a été mise en place. Ainsi, par un libellé de question adressé au centre de développement concerné², les utilisateurs peuvent directement faire part de leurs expériences par l'intermédiaire de Lotus Notes, l'outil d'administration de données accessibles à partir du nouvel environnement automatisé de gestion des ressources humaines. Ce nouveau moyen de communication remplace progressivement l'assistance téléphonique, les réponses des sites pilotes³ pouvant être complétées par des comptes rendus réguliers des problèmes résolus « sur le tas ».

Il s'agirait, plus généralement, d'essayer au mieux de « prendre la connaissance sur le fait », car l'aspect contextuel joue tout son rôle dans une pareille situation d'apprentissage. Le contexte physique de l'expérience est évidemment à prendre en compte, mais la dimension conceptuelle n'est pas à négliger. L'apprenti articule une nouvelle connaissance avec ses acquis, préalablement organisés en fonction des modalités de gestion cognitive inhérentes à son organisation. Il tient également compte des règles gouvernant le contexte ambiant ainsi que des conditions socioéconomiques externes à l'organisation.

Envisageons un autre type de situation, le *learning by producing*.

Le learning by doing

On apprend ici par la production : l'amélioration de la productivité, matérialisée par « la courbe d'expérience », constitue la raison d'être du *learning by doing* (LBD). En ces termes, si à l'instar de Stiglitz (1987) nous considérons que l'augmentation de cette productivité est fonction des capacités techniques d'apprentissage ou du potentiel d'apprentissage encastré dans la technologie, nous associons une forte valeur d'apprentissage à des techniques offrant d'importants potentiels d'accroissement de leurs capacités d'apprentissage.

Pour autant, nous ne pouvons nier que les individus au sein même d'une organisation sont aussi acteurs dans les dynamiques d'apprentissage. Et, tout comme la technologie, les individus disposent de capacités d'apprentissage différentes.

Dès lors, il ne serait pas faux de dire que les capacités d'apprentissage se trouvent à la fois supportées par la technique et les individus : ces derniers peuvent justement abonder les potentiels technologiques à travers des acquis résultant de l'apprentissage et de l'expérience (Le Bas et Zuscovitch, 1993). Ce savoir-faire technique développé par les individus est assimilé, selon Linhart (1978), à un « savoir pratique ». Par l'intermédiaire d'une analyse de l'apprentissage et de la maîtrise du fonctionnement d'installations pétrochimiques par les ouvriers, ce dernier auteur met en avant le fait qu'une expérience continue du fonctionnement des machines et des avaries permet d'aboutir à une compréhension d'ensemble du processus productif.

² Une Caisse régionale d'assurance maladie est chargée de la conception et de l'écriture des programmes informatiques correspondant à un « système » du nouvel applicatif (les systèmes sont au nombre de huit : prestations, paiements, identification, carrières, action sociale, déclarants, logistique/comptabilité/budget, ressources humaines).

³ Une Caisse régionale d'assurance maladie est chargée de « faire tourner » le système développé dans des conditions réelles d'utilisation.

Pratiquement, en l'occurrence, nous reconnaissons largement l'apprentissage au sein d'unités productives déjà construites : il s'agit essentiellement d'une augmentation de la productivité médiatisée par les relations interindividuelles qui se tissent dans et pour la conduite des machines. La mémorisation des savoirs et des savoir-faire joue donc un rôle important puisque sans cela il ne reste que « le support froid » de la technique qui n'offre guère de raccourcis pour apprendre, si ce n'est par l'usage.

C'est au sein même des processus d'innovation mis au service de la commercialisation d'un nouveau produit ou de la fabrication d'une nouvelle machine que les mécanismes d'apprentissage sont le plus souvent ignorés. En réalité, c'est par les activités de conception que le nouveau produit, la nouvelle machine, peut être adapté à ses utilisateurs potentiels (Perrin, 1993). Pour des objets assez clairement identifiables, l'adaptation à l'utilisateur – pour en assurer l'adoption – s'opère notamment à travers des itérations, afin de prendre acte des expériences conceptuelles passées : c'est le cadre d'analyse du *learning by feedback*. Dans les développements qui suivent, nous allons envisager de façon plus détaillée une des formes de cet apprentissage, à savoir le *learning by interacting* (LBI).

La capitalisation cognitive à partir des expériences collectives : le learning by interacting

La dimension collective du cumul de connaissances résulte de deux processus cognitifs. D'une part, des idées circulent au sein des organisations et entre celles-ci tout comme sont diffusées des pratiques à l'origine de nouvelles compétences. D'autre part, les compétences déjà activées dans les structures d'action collective sont mises en relation à travers les échanges interindividuels caractérisant les situations de travail.

La constitution d'un pôle collectif d'accumulation de connaissances est loin d'être toujours décrétée. En réalité, une telle base cognitive semble en partie se construire au gré des expérimentations, qui s'inscrivent elles-mêmes dans des contextes relationnels, formels et informels, mobilisant des acteurs qui n'appartiennent pas forcément à la même organisation. Dans un tel contexte, nous constatons, à l'instar de Marengo (1995, p. 9), que « le savoir organisationnel n'est ni postulé ni dérivé de l'information disponible, il émerge comme une propriété du système [organisationnel] et se forme par l'*interaction* entre les divers processus d'apprentissage [individuel ou collectif] constitutifs de l'organisation ». Consécutivement, la définition d'une telle « intelligence collective » peut être éclaircie par le double rôle de ce système organisationnel. Tout d'abord, à travers la mise en place de règles d'organisation plus ou moins formalisées, il supporte la coopération au sein des structures d'action collective. Parallèlement, il introduit des dispositifs cognitifs qui permettent de lier les processus individuels et les processus collectifs d'apprentissage en rendant accessibles, à tous les membres organisationnels, des représentations ou des schémas interprétables de l'environnement d'action. C'est dans ce cadre analytique que nous définirons plus précisément différents niveaux d'interaction, singularisant une démarche collective d'apprentissage et d'action.

Lundvall (1988) fut le premier à identifier « un apprentissage en interagissant ». Cette définition s'inscrit dans un cadre méso-économique, cherchant à lier progrès technique et relations bilatérales entre sous-ensembles économiques. Cette modalité d'apprentissage renvoie aux interactions intervenant au niveau de sous-ensembles organisationnels – particulièrement dans le contexte industriel –, configurations relationnelles constituant un nécessaire préalable pour que, lorsque sont notamment mobilisées des installations productives spécifiques, se dessine une évolution intrinsèque de la technique. Partant, le contexte d'action est ici une variable clé : c'est le fait que « notre monde » est lui-même formé autour d'un emboîtement d'ensembles en interrelations qui fait dire à Lundvall (1992) que le LBI repose sur une dynamique combinatoire, mettant en jeu les savoirs et les savoir-faire d'individus appartenant à tel ou tel sous-ensemble organisationnel ou extérieur à l'organisation considérée.

Pour fixer les idées, illustrons notre propos. Alfred travaille dans une entreprise faisant elle-même partie d'un secteur industriel – l'industrie de la maille, par exemple –, lequel fait partie d'un domaine économique, qui lui-même s'insère dans une société. L'entreprise dans laquelle Alfred œuvre est sous l'influence des règles de la profession. Dans sa vie professionnelle, cet acteur agit sur l'organisation dont il est membre : il possède des compétences particulières dans l'art de négocier avec les clients. Parallèlement, cette organisation influe sur le comportement d'Alfred à travers son système de valeurs, le substrat culturel qui lui est associé, entre autres.

- Au niveau de l'entreprise, l'interaction avec les collègues participe au développement de modes de coordination des expériences (Bouchikhi, 1990). En ces termes, précisons que par ses compétences, tout individu s'inscrit dans un espace de coordination caractérisé par un capital commun de connaissances. Au-delà, un groupe d'individus partageant un intérêt commun dans un domaine de comportement humain et prenant part à un processus d'apprentissage collectif qui permet de créer des liens interpersonnels définit, d'après Wenger (1998), « une communauté de pratique ». Dans ce cadre, les savoirs et les savoir-faire peuvent être transmis et sauvegardés dans l'objectif d'une collaboration, entre individus dotés de qualifications et de représentations différentes, autour d'un projet commun, qui occasionne une liberté d'expression, un échange d'expériences et des possibilités d'improviser pour définir ensemble une trajectoire de réalisation efficace (Gherardi et Nicolini, 2000). Ainsi, si les connaissances et les compétences sont automatiquement associées au contexte d'action leur donnant un sens, tout participant à l'action collective apprend de sa communauté d'action tout autant que cette dernière apprend de ses membres. Cette idée découle également du constat qu'émettent Pardeise et Lichtenberger (2001) en matière de compétences techniques. Selon ces auteurs, nous assistons au passage d'un modèle de qualifications acquises une fois pour toutes à un modèle de compétences évolutives, donnant une importance particulière aux conseils et aux savoir-faire librement échangés entre les employés.
- Une deuxième sphère d'activation de l'apprentissage par interaction se situe au niveau du secteur industriel. Comme l'ont relevé Lundvall, Kline et Rosenberg (1986), tout processus d'innovation (par exemple, la conception

d'un nouveau produit : fabrication du prototype, essais, rectifications, industrialisation) peut être modélisé comme « les maillons d'une chaîne », où chacun d'entre eux est gouverné par un mécanisme itératif. Celui-ci a trait d'une part aux différentes phases du processus de mise au point du produit et d'autre part aux diverses relations entre les services et les départements fonctionnels nécessaires au développement de l'innovation de l'ensemble des organisations productives du secteur. L'industrie automobile peut servir d'illustration, où des techniques d'ingénierie concourante visent à mettre en présence sur des « plateaux projet » des sous-traitants et des personnels de conception. Dans cette perspective, l'usage de l'expression « apprentissage dans l'interaction » est loin d'être malvenu, puisque tout au long du projet certains personnels des équipementiers peuvent travailler à temps plein sur le plateau technique du constructeur. Dans ce cas, au demeurant, les exigences de confidentialité sont souvent moins fortes à l'égard des collègues du plateau qu'à l'égard de ceux de l'entreprise d'origine (Midler, 1993), car tout est mis au service de la réussite du projet, à l'issue de laquelle le fournisseur d'équipements sera assuré d'une contrepartie équitable. Dans ce but, les personnels ajustent en permanence leurs savoirs et leurs savoir-faire – comme pour la reconfiguration des tâches dans le cadre interactif inhérent aux échanges interindividuels – afin de s'adapter à un flux productif et cognitif uniformisé autour d'un tel contexte d'interactions.

- Enfin, un troisième niveau de mobilisation du LBI réside dans des mises en relation faisant intervenir des entités extérieures à la seule sphère productive. Un exemple classique est le partenariat entre organisations industrielles et organisations de recherche : « [l]es échanges entre entreprises et laboratoires constituent une sphère d'échange particulière, donnant lieu à des transactions marchandes, donc relevant au moins pour partie de l'activité économique » (Grossetti et Bès, 2001, p.9).

Pour répondre totalement aux objectifs de cet exposé, il convient de se demander, pour ces trois niveaux, quels sont les éléments cognitifs dont il faut garder la trace ? Et, dans ce cas de figure, quelles sont les conditions et quels sont les « meilleurs » outils pour assurer cette mémorisation ?

Considérons tout d'abord les simples relations interindividuelles. Sur ce plan, le partage restreint d'un même patrimoine cognitif induit que les pratiques sont souvent implicites, par évidence pour ceux qui les mettent en œuvre. Aussi, la formulation et la communication de telles connaissances par ceux qui les détiennent semblent constituer l'un des objectifs clés, dans la perspective d'un enrichissement continu de la base cognitive organisationnelle. Au niveau de l'équipe de travail, les documents inhérents aux tâches quotidiennes de chacun des membres peuvent être regroupés.

Il est par la suite utile qu'un tiers opère des choix quant aux acquis à capitaliser sur le plan organisationnel, puisque chaque équipe de travail – comme nous l'avons vu – crée et véhicule son propre langage au sein et au service de l'action collective.

Par ailleurs, alors que la modalité même d'archivage de ces documents de travail influence les processus d'apprentissage, il est essentiel que la consultation

s'opère sur le support documentaire d'origine. En effet, toute traduction ou résumé « [...] consiste plutôt en la construction de nouveaux ensembles de connaissances tacites ou codifiées » (Cowan et Foray, 1997, p. 7), la codification étant notamment considérée comme une reconstruction générique du savoir à partir des éléments cognitifs caractérisant le processus d'apprentissage. En ces termes, des modules de connaissances peuvent être extraits et accumulés sans confrontation réelle au contexte d'action, tout comme il est aisé de court-circuiter les modalités d'acquisition cognitive pour ne mémoriser que l'ultime résultat de la pratique et de l'expérience. Une capitalisation cognitive efficace ne semble pas pouvoir se départir de l'observation de terrain. Cette composante est d'ailleurs prise en compte dans des procédés de mémorisation plus collectifs, que ce soit entre les services ou les entreprises, sur le plan industriel notamment.

Les sources de l'accumulation cognitive peuvent, à ce niveau, être tant intra-organisationnelles qu'interorganisationnelles. Nous pouvons, par exemple, mémoriser des connaissances issues d'expériences de projets d'industrialisation innovants. Si, pour illustrer notre propos, nous envisageons une fois de plus le domaine de l'automobile et des plateaux techniques, nous pouvons alors mettre en avant le fait que dès 1950, chez Toyota, constructeur et fournisseurs s'échangent des personnels. Des sous-traitants en non-concurrence s'associent également, toujours avec l'aval de Toyota. En outre, le fait de résoudre des problèmes et de prendre des décisions est associé, pour tous les niveaux de l'organisation, à une rotation sur les postes du personnel d'encadrement : un ingénieur nouvellement embauché peut rester pendant quatre mois sur la chaîne de montage ; il peut poursuivre sa carrière en passant quatre autres mois à la direction de la division commerciale... Jusqu'à ce qu'il soit désigné pour faire partie d'une équipe projet spécialisée dans le développement d'un nouveau modèle. La libre circulation et la communication des connaissances au sein de l'organisation favorisent certainement l'esprit critique, justement mis au service d'un perfectionnement.

Cohen (1984) a d'ailleurs montré que la diversité des préférences et des objectifs, plus particulièrement dans un environnement « perturbé » où l'apprentissage et l'élaboration de nouvelles compétences constituent les facteurs de succès principaux, peut être à l'origine d'un accroissement des performances. Un tel phénomène peut résulter d'effets de « fertilisation croisée » dans les processus de quête résolutoire. L'avantage d'une certaine forme de diversité est également mis en avant par Loasby (1989), pour qui les dissonances des interprétations individuelles au sein d'un même groupe sont source d'un apprentissage collectif. De ce point de vue, le constructeur encourage également ses fournisseurs à collaborer avec des entreprises appartenant à d'autres secteurs industriels. Toujours en guise d'illustration, dans la Silicon Valley où le marché attribue un avantage colossal à l'entrant apte à proposer le système technologique le plus complet et le plus performant, il s'est avéré nécessaire de capter, quitte à s'allier avec la concurrence⁴, la compétence associée à une possible mise en œuvre des meilleures fonctionnalités.

⁴ Ce type de collaboration est désigné par le terme « coopération ».

Plus généralement, le degré de collaboration tient compte du fait que plus l'acquisition cognitive est aisée et rapide, moins la durée d'interaction et l'inertie organisationnelle sont importantes. C'est pourquoi, dans certaines circonstances, des organisations préféreront chercher et mémoriser elles-mêmes des éléments concernant leurs environnements ou leurs potentialités productives. Dans d'autres cas, en matière de *searching* ou de *noticing learning*, il peut se révéler utile de faire appel à des consultants ou à des organismes de recherche. Il s'agit dès lors de pouvoir participer à de larges réseaux voués à « la veille technologique ». Une structure partenariale correspondante réside dans les *clusters*, tels que les a définis Porter (1998) : des concentrations géographiques de firmes interconnectées, des fournisseurs spécialisés, des fournisseurs de services, des firmes étroitement liées aux structures industrielles et institutionnelles inhérentes à leurs champs de concurrence et de coopération.

Dans cette perspective, au-delà de technologies de modélisation visant à transcrire des données en « scrutant » au plus près de leurs sources, il est indispensable d'identifier des personnels idoines⁵ capables – tout en initiant des partenariats – de connaître les gisements cognitifs disponibles et d'articuler les renseignements recueillis avec le contexte d'action de celui qui a formulé la requête. De ce point de vue, en termes de « fonction de production cognitive », l'incertitude et le manque de renseignements quant à la perception par les autres acteurs des principaux vecteurs d'innovation et des stratégies du champ technico-productif considéré amènent une instabilité plus importante concernant la structure réticulaire mise en jeu dans le processus d'apprentissage (Ter Wal et Boschma, 2007). Partant, la recherche d'une légitimité collective localisée est l'un des premiers facteurs de réduction de l'incertitude, enclenchant des comportements mimétiques, alors même que l'efficacité relationnelle ou caractéristique des ressources physiques de l'espace considéré peut ne pas être mise au service de l'efficacité technico-productive organisationnelle (Vicente, Dalla Pria, Suire, 2007). L'alliance fondée sur l'apprentissage peut alors s'avérer virtuellement précaire. En effet, l'efficacité du transfert cognitif est loin d'être assurée : « [l]e partenaire apprenant peut être déçu, sans savoir si ses difficultés sont liées à un manque de coopération de l'autre partenaire, à un manque de réceptivité de sa propre organisation ou à la difficulté liée à la transposition des savoirs dans un nouveau contexte » (Weil et Durieux, 2000, p. 31). Or la dernière difficulté soulevée dans cette citation peut encore renvoyer à l'inscription des connaissances dans un certain espace physique notamment caractérisé par des proximités spatiales, technologiques et institutionnelles.

Plus précisément, sur un territoire, les formes d'interactions à des fins de maîtrise des facteurs clés de succès associés aux processus productifs ou à des fins d'avantages technologiques sont en particulier pilotées par le système institutionnel local. C'est la raison pour laquelle les processus innovants diffèrent d'une région à l'autre et d'une période à l'autre. La suite de l'exposé concernera le cadre territorial des transferts cognitifs associés aux impératifs de compétitivité et, corrélativement, d'innovation.

⁵ Ce sont, d'après Allen (1977), des *gate-keepers*.

■ LE PATRIMOINE COGNITIF : UN ENJEU DES DYNAMIQUES CUMULATIVES TERRITORIALISÉES

Rappelons tout d'abord que toute organisation se caractérise par un projet cognitif interne et par un projet cognitif externe. Le premier relève d'une recherche sur les coûts, les processus de production, les modalités d'organisation du travail et les techniques de management associées, tandis que le second a trait à la connaissance des produits disponibles sur le marché et, simultanément, des débouchés. L'articulation entre ces deux volets peut s'opérer au niveau du territoire, envisagé comme *un espace d'apprentissage collectif*. Nous reprenons là un argument de Perrin (1991) selon lequel, dès lors qu'un individu s'inscrit dans une dynamique de projet, il se projette aussi dans un espace géographique à construire. Toujours d'après cet auteur, le sens donné à la construction du territoire est intimement lié à la communication inter-individuelle, en tant que source d'amélioration des compétences et, dans le même temps, des capacités de production.

Les dynamiques collectives d'apprentissage se fondent sur cette communication qui en retour se trouve touchée par le développement des savoirs et des savoir-faire, un tel raisonnement accordant une place centrale à l'hypothèse de transmission, de diffusion et d'assemblage des savoirs par l'intermédiaire des échanges entre acteurs localisés (Balland, 2008). Or, comme nous l'avons vu à maintes reprises précédemment, la capitalisation cognitive s'opère quasiment « sans frottement » ou presque tacitement lorsqu'un groupe d'individus partagent déjà certaines pratiques de production. Dès lors, l'étendue territoriale est caractérisée par des zones de forte densité, la proximité géographique constituant un facteur d'activation et de pérennisation des échanges, admis comme catalyseurs de l'innovation : depuis toujours, les territoires sont témoins de la persistance de concentrations géographiques d'agents économiques à travers un processus d'attractivité qui préfigure leur niveau de compétitivité économique (Chantelot, 2004). Dans le cas, par exemple, d'une innovation induisant un changement de paradigme productif, la forte augmentation de la distance culturelle introduite par cette modification radicale peut être compensée par le développement des rapports interpersonnels résultant d'une forte proximité géographique.

Nous allons, à présent, appliquer de telles dynamiques structurantes aux processus simultanés d'évolution dans l'espace des construits technico-productifs et des flux cognitifs.

La problématique de co-structuration du patrimoine cognitif et du territoire productif

La territorialité industrielle débute par la concentration des entreprises dans les bassins de ressources. Cette phase de mécanisation de l'industrie de transformation, totalement subordonnée aux gisements de matières premières ainsi qu'aux infrastructures de transport, correspond à une évaluation des compétences et à une désignation des postes en fonction notamment du degré de maîtrise du fonctionnement d'une machine-outil. Plus tard, sur des gisements de ressources moins exploités et plus isolés, des établissements regroupant une main-d'œuvre spécialisée dans un

segment précis de la filière industrielle de transformation essaient, tout en reconstruisant le tissu socioéconomique⁶ nécessaire aux dynamiques d'apprentissage d'un collectif d'action également amené à se renouveler.

Quant à la deuxième étape de l'ère industrielle, elle consiste à combiner des processus productifs génériques pour aboutir à une technique productive, spécifiquement adaptée au(x) produit(s) fabriqué(s). Une telle innovation de procédé nécessite l'expertise d'ingénieurs et l'embauche plus large d'une main-d'œuvre disposant de qualifications. Les « villes métropolitaines » (Sallez, 1991) sont les plus appropriées pour accueillir de telles structures technico-productives, puisque les compétences recherchées correspondent aux débouchés des lieux de formation. De plus, elles atteignent une taille suffisante pour que les diverses filières de fabrication puissent s'y implanter. D'après Frenkel (2001) ou encore Florida (2003), la diversité des activités et des services urbains représente la condition d'une meilleure intégration des acteurs économiques de l'innovation. Sur ce plan, la croissance des marchés va de pair avec leur accessibilité, tant en termes de variété et de qualité des services publics et privés qu'en termes d'efficacité et de diversité des infrastructures de transport et de communication. En outre, une large ouverture de ces villes sur l'espace économique global aide aux redéploiements d'activités diverses vers les équipementiers, vers des localisations plus avantageuses en ressources à la suite d'une spécialisation et vers un espace institutionnel spécifiquement dédié à une recherche-développement totalement internalisée.

Cependant, à côté de ces configurations industrielles où les organisations productives puisent leurs ressources à l'extérieur de leur structure de production, il existe des acteurs-réseaux qui mobilisent leurs ressources productives en interne. Pour ce faire, il faut articuler, sur le territoire, une faible distance géographique qui favorise les dynamiques collectives d'apprentissage et un large vivier de compétences, dont les détenteurs n'ont pas forcément les mêmes échéances et surtout la possibilité de se trouver en permanence sur le lieu du projet. C'est pourquoi la flexibilité des structures est ici une nécessité, même si le lieu de création de l'innovation technologique est bien identifié à des fins de capitalisation des ressources créées. Dans cette perspective de capitalisation, dans « la région réticulaire » que constitue la Silicon Valley, c'est la mutualisation des talents qui, la première, amorce le développement d'une territorialité d'expertise. Par des transferts du personnel d'encadrement de haut niveau entre entreprises en concurrence, de nouvelles capacités innovantes apparaissent. Elles résultent, par la suite, de collaborations contractualisées, notamment en termes de mutualisation du risque productif. C'est ainsi qu'au moment où Olivetti est sur le point de fermer son site de Sunnyvale, Sun – qui éprouve des difficultés de recrutement – envoie une lettre à tous les salariés en instance de licenciement, avec pour objectif de leur proposer un stage rémunéré de deux mois en son sein pour qu'ils puissent identifier le poste de leur choix.

Dans le cas de technopôles, ce sont les pouvoirs publics ou parapublics régionaux qui initient les partenariats. Ainsi, le LBI est activé dans des environnements culturels spécifiques, où ses résultats peuvent être immédiatement redéployés

⁶ C'est-à-dire une cité industrielle regroupant des logements, des commerces, des écoles... (Sallez, 1991).

à travers un certain terreau cognitif partagé, une certaine expérience de collaborations interindividuelles informelles entre structures industrielles et organismes de recherche. Outre la proximité technologique, la sphère institutionnelle est encore là pour réguler les échanges à des fins de développement de ces territoires.

Mais, au-delà, ce sont toujours les individus qui créent ces espaces productifs, ces espaces compétitifs à travers leur concentration, leurs déplacements et leur propension à collaborer. Corrélativement, une culture urbaine spécifique prend forme. Elle est le fruit de la personnalité, de l'origine, de la nationalité, des formations ainsi que des modalités de communication des individus investissant l'espace considéré (Chantelot, 2006).

Pour des économistes comme Handy, un *knowledge worker* (Micklethwait et Wooldridge, 1996) fait temporairement partie d'une équipe, d'un « corps de copropriété », tel « un individu réticulaire » marqué par divers moments de formation, au cours desquels il intègre de nouveaux schémas comportementaux relatifs à son ou à ses métiers. Chacun doit gérer son potentiel d'attractivité : le travailleur par sa polyvalence combinée à une importante part d'expertise, les construits d'action collective par leur propension à susciter l'intérêt des personnels les plus qualifiés pour développer leurs capacités productives – en leur sein ou dans leur voisinage.

Dans les lignes qui suivent, nous allons justement envisager, de façon plus détaillée, les dynamiques qui pilotent la mobilité géographique des individus détenant les meilleures qualifications.

À propos de « la bonne rencontre » entre experts et territoires productifs

D'entrée de jeu, nous devons à nouveau préciser que le talent caractérise des individus qui ont une dotation importante en capital humain. Par l'expérience (*learning by using, learning by doing...*) et des formations générales ou spécialisées, l'individu s'équipe d'un stock cognitif idiosyncratique qui détermine ses capacités productives. Pour une large part, l'apprentissage individuel découle de l'assimilation, ou de l'intégration dans son stock cognitif, d'une connaissance déjà existante et préalablement mémorisée dans l'organisation. Cela n'occulte certes pas la créativité qui peut s'insinuer entre l'apprenant et son support d'apprentissage, le capitalisme ayant même intégré des individus à la marge, suivant le principe que l'émulation tant recherchée passe par l'attrait de toute forme de créativité et une mise en interaction du talent (Chantelot, 2004). Dans cette perspective constructiviste ou de l'enchevêtrement du réel, la créativité lie continuellement le processus d'apprentissage et les compétences, au moyen d'un schéma représentationnel formant et réorganisant la réflexion individuelle – mesurée à l'aune d'une ouverture, d'un mélange, d'une comparaison à l'environnement d'action – comme moteur de « régulation anarchique » (Biausser, 2007).

Afin d'accroître l'attractivité de territoires d'expertise, les politiques régionales visent non seulement à soutenir les activités de recherche-développement localisées en région au moyen de politiques locales de spécialisation, mais aussi à construire une dynamique innovante. Cela passe par une ingénierie permettant le développement de *spillovers* basés sur des flux cognitifs inter et intrasectoriels, un climat de coopération favorisant la mobilité de la main-d'œuvre, des échanges d'information et une complémentarité entre le secteur manufacturier et le secteur *high-tech*. Il s'agit là

d'asseoir durablement les fondations des interactions individuelles qui sont au cœur même des processus d'apprentissage collectifs.

Or, au niveau collectif, l'incitation à l'apprentissage repose davantage sur un substrat institutionnel chargé de réguler (socialement) les flux cognitifs. Sur un plan plus tangible, certaines normes techniques ou émanant de réglementations juridiques sont des éléments de politiques publiques. En ces termes, les brevets visent à protéger l'innovation résultant de l'apprentissage collectif. Ils peuvent aussi inciter au *learning by interacting*, en tant qu'outils objectifs d'évaluation d'une communauté de pratique aiguillonnée par le succès. Malgré tout, et suivant le manuel d'Oslo publié par l'OCDE en 1992, toute innovation ne fait pas l'objet d'un dépôt de brevet : dans la Silicon Valley, par exemple, les entreprises n'ont pas forcément le temps de breveter leurs inventions.

Seulement, selon « un segment de population en pleine croissance, formé de travailleurs très scolarisés et bien rémunérés, et dont les efforts dictent de plus en plus la rentabilité des entreprises et la croissance économique », des réseaux sociaux efficaces doivent « préconiser la transparence et la diversité et contribuer à éliminer les entraves à l'accès » (Jedwab, 2004, p. 32). Distances cognitive et culturelle ne constituent plus de barrages pour l'accumulation cognitive...

Sur ce plan, outre certains attracteurs objectifs (tels l'implantation d'infrastructures de recherche-développement, une forte dotation en capital humain, le fait de pouvoir accéder sans difficulté aux activités et services productifs en quantité comme en qualité), Florida (2003) met en avant certains éléments qualitatifs pour expliquer la croissance socioéconomique : les relations entre les individus de talent seraient d'autant plus vertueuses qu'elles s'opèreraient sur des territoires marqués par l'ouverture à la nouveauté, la volonté d'entreprendre, la tolérance au risque, aux minorités, ainsi qu'aux immigrants, la diversité culturelle, artistique et de loisir. Néanmoins, selon Jedwab :

Les corrélations que fait ressortir Florida ne correspondent pas forcément à la relation de cause à effet, lorsque l'on regarde les rapports qu'il établit entre les phénomènes économiques et sociaux. Comme il le reconnaît, la question fondamentale consiste à déterminer le degré d'exactitude de certains indicateurs, comme la créativité (l'indice artistique) et la diversité (l'indice mosaïque), pour prédire la capacité d'une ville ou d'une région d'attirer une main-d'œuvre hautement qualifiée (l'indice de talent) ou un marché de l'emploi à forte composante technologique (l'indice technologique). Souvent, on ne sait pas exactement si ces variables combinées sont les principales composantes du progrès économique et de l'attraction des travailleurs créatifs. [...] La thèse de Florida en ce qui concerne l'attraction urbaine des travailleurs de la classe créative repose sur la question de la mobilité et sur la mesure dans laquelle certaines villes attirent des individus qu'ils soient créatifs ou non (Jedwab, 2004, p. 34).

En ces termes, si au Canada les immigrants choisissent notamment leur lieu de résidence en fonction de proximités familiales ou amicales (Goyette, 2004), les migrations européennes du capital humain le plus qualifié sont associées, par Mouhoud et Oudinet (2003), au niveau de rémunération, aux asymétries informationnelles, à l'existence de marchés du travail internalisés, aux possibilités de prolongation d'études et de transferts de main-d'œuvre. Ainsi, les politiques publiques peuvent

être garantes d'une socialisation sécurisée d'individus, membres de communautés au travers desquelles ils peuvent intégrer la diversité ambiante. Sphère marchande et sphère culturelle sont alors interconnectées pour favoriser la confiance et la créativité, les interactions au travail et hors travail renforçant aussi la capitalisation cognitive tant individuelle qu'organisationnelle (Storper et Venables, 2001).

De ce point de vue, si nous soulignons que l'agglomération des individus facilite le transfert des savoirs et des savoir-faire à la faveur de l'accumulation de capital humain, les individus de talent seront logiquement attirés par l'image d'un territoire déjà fortement ancré dans une tradition *high-tech* – via par exemple l'implantation d'un nombre élevé d'entreprises au personnel hautement qualifié – où ils trouveront nombre de leurs semblables.

L'influence culturelle est encore prégnante, d'autant plus que l'individu peut systématiquement agir dans les sphères socioéconomiques et écologiques, au travers d'une réflexion collective sur les ressources pour une action adaptée.

■ CONCLUSION

De nos jours, plusieurs chercheurs adhèrent à la thèse selon laquelle, au niveau régional, le développement économique est pour une large part fonction de la propension à créer et à consolider des compétences technologiques et scientifiques. Ces dernières proviennent, à leur tour, de dynamiques cumulatives d'apprentissage tant individuelles, à travers notamment les logiques d'émulation et d'assimilation culturelle, que collectives par l'intermédiaire, s'il en est, de la logique d'une trajectoire technico-organisationnelle permettant de faire graduellement face au progrès et à la concurrence. Les compétences ainsi développées favorisent alors la création, la diffusion et la mémorisation cognitive, au sein d'organisations productives ancrées territorialement.

BIBLIOGRAPHIE

- Allen, T.J. (1977). *Managing the Flow of Technology*, Cambridge, MIT Press.
- Balland, P.-A. (2008). *L'analyse de réseau en économie spatiale : propositions méthodologiques pour la constitution d'une matrice relationnelle*, Communication présentée à l'Université de Printemps du GRES, Temple-sur-Lot, 21-23 mai.
- Bès, M.-P. (1998). « La capitalisation active des connaissances : principes, contextes et obstacles », *Gérer et comprendre*, n° 54, p. 38-51.
- Biausser, E. (2007). *Le projet constructiviste, une forme fractale d'apprentissage collectif*, Colloque Constructivisme et éducation, septembre, Genève.
- Bouchikhi, H. (1990). « Le micro-ordinateur dans l'entreprise : du plaisir à la norme », *Gérer et comprendre*, n° 20, p. 16-25.
- Chantelot, S. (2006). « Une géographie du capital humain créatif en France : densité sociale et connaissance », *Annales de la recherche urbaine*, n° 101, p. 147-153.
- Chantelot, S. (2004). *Disparités régionales d'innovation en France : une approche par le capital humain créatif*, XL^e Colloque de l'ASRDLE Bruxelles, 1-3 septembre.

- Cohen, W. (1984). « Conflict and Complexity: Goal Diversity and Organizational Search Effectiveness », *The American Political Science Review*, vol. 78, p. 435-451.
- Cowan, R. et D. Foray (1997). « L'économie de la codification et la diffusion des connaissances », Communication au colloque *Dynamique collective de la mémoire : transfert des compétences dans les organisations, médiation technique, apprentissage et transmission des savoirs*, janvier, Université de Technologie de Compiègne.
- Daraut, S. (2004). *De l'apprentissage technico-organisationnel ou du rôle des règles dans la structuration de contextes d'interactions. Fondements théoriques et analyses empiriques*, thèse de doctorat, Toulouse, Université des Sciences Sociales.
- Dertouzos, M., R. Lester et R. Solow (1990). *Made in America*, Paris, InterÉditions.
- Dupuy, C. et A. De Burmeister (2003). *Entreprises et territoires : les nouveaux enjeux de la proximité*, Paris, Documentation française.
- Florida, R. (2003). *The Rise of the Creative Class*, New York, Basic Books.
- Frenkel, A. (2001). « Why High-tech Firms Choose to Locate in or Near Metropolitan Areas? », *Urban Studies*, vol. 38, n° 7, p. 1083-1101.
- Gherardi, S. et D. Nicolini (2000). « To Transfer is to Transform: The Circulation of Safety Knowledge », *Organization*, vol. 7, n° 2, p. 329-348.
- Goyette, C. (2004). « La concentration des immigrants dans les grandes villes procure-t-elle des avantages économiques? », *Nos diverses cités*, n° 1, p. 142-145.
- Grossetti, M. et M.-P. Bès (2001). « Encastrement et découplages dans les relations science-industrie », *Revue française de sociologie*, vol. 42, n° 2, p. 327-355.
- Hatchuel, A. (1997). « Fondements des savoirs et légitimité des règles », dans *Les limites de la rationalité*, tome 2 : Les figures du collectif, Paris, La Découverte.
- Hatchuel, A. et B. Weil (1992). *L'expert et le système*, Paris, Économica.
- Jedwab, J. (2004). « Classe créative ou classification originale? Comment appliquer la formule de Richard Florida aux villes du Canada », *Nos diverses cités*, n° 1, p. 32-38.
- Kline, S. et N. Rosenberg (1986). « An Overview of Innovation », dans R. Landau et N. Rosenberg (dir.), *The Positive Sum*, Washington, National Academy Press.
- Latour, B. (1994). *La science en action*, Paris, Gallimard.
- Lazarcic, N. et J.-M. Monnier (1995). *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Paris, Économica.
- Le Bas, C. et E. Zuscovitch (1993). « Apprentissage technologique et organisation. Une analyse des configurations microéconomiques », *Économies et sociétés, Série Dynamiques technologiques et organisation*, n° 1, p. 153-195.
- Linhart, R. (1978). « Procès de travail et division du travail de la classe ouvrière », dans *La division du travail*, Colloque de Dourdan, Paris, Galilée.
- Loasby, B. J. (1989). « Organization, Competition, and the Growth of Knowledge », dans R. N. Langlois (dir.), *Economics as a Process*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Lundvall, B. A. (dir.) (1992). *National Systems of systems: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter Publishers.
- Lundvall, B. A. (1988). « Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation », dans G. Dosi et autres (dir.), *Technical Change and Economic Theory*, London, Pinter Publishers.

- Lundvall, B. A. et B. Johnson (1992). «The Learning Economy», Communication à l'European Association for Evolutionary Political Economy, Conference Structural Change and the Regulation of Economic Systems, novembre, Paris.
- Marengo, L. (1995). «Apprentissage, compétences et coordination dans les organisations», dans N. Lazaric et J.-M. Monnier (dir.), *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Paris, Économica.
- Micklethwait, J. et A. Wooldridge (1996). *The Witch Doctors, Making Sense of the Management Gurus*, New York, Randomhouse.
- Midler, C. (1993). *L'auto qui n'existait pas : management des projets et transformation de l'entreprise*, Paris, InterÉditions.
- Mouhoud, E. M. et J. Oudinet (dir.) (2003). «Les dynamiques migratoires dans l'Union européenne : ajustements sur les marchés du travail et comparaison Europe – États-Unis», *Cahiers de recherches de la MIRE*, n° 16, p.40-44.
- Paradeise, C. et Y. Lichtenberger (2001). «Compétence, compétences», *Sociologie du travail*, vol. 1, n° 43, p.33-48.
- Perrin, J. (1993). «Apprentissage et cognition en économie des changements techniques, l'apport des économistes néo-institutionnalistes», *Économies et sociétés, Série Dynamiques technologiques et organisation*, n°1, p. 103-124.
- Perrin, J.-C. (1991). «Réseaux d'innovation – Milieux innovateurs. Développement territorial», *Revue d'économie régionale et urbaine*, n°3/4, p.343-374.
- Porter, M. (1998). «The Role of Geography in the Process of Innovation and Sustainable Competitive Advantage of Firms», dans A. D. Chandler et autres (dir.), *The Dynamic Firm*, Oxford, Oxford University Press, p.440-457.
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Sallez, A. (1991). «Les nouveaux territoires de l'entreprise», Communication au Colloque de l'ASRDLF *Nouvelles activités, Nouveaux espaces*, Montréal.
- Schelling, T.C. (1978). *Micromotives and Macrobehavior*, New York, Norton.
- Stiglitz, J.E. (1987). «Learning to Learn, Localized Learning and Technological Progress», dans P. Dasgupta et P. Stoneman (dir.), *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 125-153.
- Storper, M. et A. J. Venables (2001). «Buzz: Face-to-face Economy», *Journal of Economic Geography*, vol. 4, p.351-370.
- Ter Wal, A. et R. Boschma (2007). «Co-evolution of Firms, Industries and Networks in Space», *Papers in Evolutionary Economic Geography*, Utrecht University.
- Vicente, J., Y. Dalla Pria et R. Suire (2007). «The Ambivalent Role of Mimetic Behavior in Proximity Dynamics: Evidence from the "Silicon Sentier"», dans J. Surinach et autres, *Knowledge Externalities, Innovation Clusters and Regional Development*, Northampton, Edward Elgar.
- Von Hippel, E. (1976). «The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process», *Research Policy*, vol. 5, n° 3, p.212-239.
- Weil, T. et F. Durieux (2000). La gestion de l'innovation en réseau, rapport de l'ANRT, mars.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, New York, Cambridge University Press.