

Le management de la créativité

Innovation et créativité dans les petits mondes

Nicolas Jonard

Lorsque deux personnes se rencontrent, elles sont souvent surprises de découvrir qu'elles possèdent des connaissances communes, et cela même si ces deux personnes viennent d'horizons très différents. Cette prise de conscience est souvent ponctuée d'un sonnet « Que le monde est petit ! ». Et c'est en effet bien de cela qu'il s'agit, car derrière ce qui a l'apparence d'une coïncidence particulièrement heureuse se cache une régularité statistique. Dans une expérience dont les résultats sont publiés en 1967, le psychologue Stanley Milgram analyse pour la première fois ce phénomène de façon systématique. Milgram définit la distance sociale entre deux personnes comme le nombre de liens (indirects) qui les séparent. Si par exemple Antoine connaît Louis, et si Louis connaît Michel qui ne connaît pas Antoine, alors la distance sociale entre Antoine et Michel est de deux. Milgram sélectionne de façon aléatoire dans la population des États-Unis de petits groupes d'individus sources et autant d'individus cibles, en s'assurant que les premiers sont géographiquement éloignés des seconds. Chaque expérience suit alors un protocole identique : les individus sources doivent faire parvenir une lettre à un unique individu cible en l'envoyant directement à la cible si elle est personnellement connue de la source, ou bien en l'envoyant à un intermédiaire dont la source pense qu'il est plus à même qu'elle de connaître personnellement la cible.

Dans l'expérience de Milgram la plus fréquemment citée, la cible est un courtier en bourse de Sharon, dans la banlieue de Boston, et les individus sources forment un échantillon aléatoire de 100 habitants de la ville d'Omaha, dans le Nebraska (un échantillon incluant un boucher, des femmes au foyer, des agriculteurs, des fonctionnaires locaux et même un membre du clergé). Chacune des sources reçoit la lettre à transmettre, le nom du courtier bostonien, et l'instruction d'envoyer la lettre directement au courtier si celui-ci est une connaissance personnelle, sinon d'envoyer la lettre à une connaissance susceptible de l'expéditeur qu'il pense davantage susceptible que lui de connaître personnellement le courtier. Tous les destinataires intermédiaires reçoivent ces mêmes instructions, de sorte qu'on principe les lettres sont transmises d'un intermédiaire au suivant jusqu'à la cible.

Toutes les lettres ne parvinrent évidemment pas au courtier, parce que certains intermédiaires ne jouèrent pas le jeu. Mais, premier résultat, un nombre significatif de lettres (44 parmi 160) parvinrent au courtier cible. Ceci suggère une connectivité surprenante dans une population de la taille de celle des États-Unis (de l'ordre de 200 millions d'individus à l'époque). Surprenante parce que les réseaux sociaux ont un degré élevé de cohésion locale : très souvent, lorsque Louis connaît Antoine et Michel, Antoine et Michel se connaissent également. Cette propriété implique que les groupes sociaux ont tendance à être clos, avec pour conséquence extrême l'éparpillement du réseau global en une collection de cliques locales, isolées les unes des autres (un archipel d'îles sans passerelles les reliant). Les résultats de Milgram vont à l'encontre de cette conjecture, mettant en évidence une connectivité globale qui trouve nécessairement son origine dans l'existence d'individus « passerelles », membres de plusieurs cliques différentes.

Second résultat, et surprise également, le nombre moyen d'intermédiaires entre une source et la cible (pour les lettres qui atteignent leur destinataire) se révèle égal à six. Et en effet six intermédiaires entre deux personnes choisies au hasard sur le territoire américain semble un nombre étonnamment faible. Pourtant l'ordre de grandeur du nombre d'intermédiaires fut confirmé par les autres expériences de Milgram, et en 2003 par une équipe de physiciens qui répliqua l'expérience originale en utilisant 11e-mail. Dans un monde de plus de six milliards d'habitants, 61 166 participants ont essayé d'acheminer un e-mail en direction de 18 cibles aussi diverses qu'un étudiant en Sibérie ou un vétérinaire norvégien, avec pour résultat la livraison de seulement 324 e-mails, mais une écrasante majorité de transmissions réussies en cinq ou six étapes. Ce raccourcissement spectaculaire des distances sociales est, tout comme la connectivité globale,



Opérateurs télégraphiques de l'armée autrichienne vers 1910

l'œuvre d'individus passerelles dont les connexions transcendent les limites d'une clique unique.

Dans les années 1990, un élan interdisciplinaire important a permis de caractériser avec davantage de précision les petits mondes et de développer des modèles permettant de mieux comprendre leurs propriétés et origine (voir Watts et Strogatz, 1998). Cet engouement a conduit à l'identification de similitudes structurelles inattendues entre des systèmes et phénomènes (complexes) aussi différents (et opérant à des échelles aussi distinctes) qu'un réseau météorologique (l'ensemble des processus climatiques et physiques qui déterminent la physiologie d'une cellule), l'Internet, le cerveau du vers *Caenorhabditis elegans*, les collaborations en Recherche et Développement, les comédies musicales de Broadway, les chaînes alimentaires impliquées dans un écosystème, les conseils d'administration, les brevets et articles scientifiques, ou encore la propagation des maladies infectieuses.

Lorsqu'on s'intéresse de façon plus spécifique aux réseaux intra- et inter-organisationnels, les études révèlent une quasi-omniprésence des petits mondes dès lors que les réseaux ont comme fonctions essentielles la production et la diffusion d'informations et de savoirs (voir Powell et al., 2006). Pour comprendre les bénéfices d'un petit monde en matière d'innova-

tion, il faut distinguer la production originale d'une idée de son développement et sa diffusion ultérieure. Dans une clique, la cohésion et la redondance des relations permet le partage des objectifs, des représentations et des problèmes, évite la dépendance à un inventeur central, et enfin favorise l'émergence de confiance entre les acteurs impliqués (parce que dans une clique, un comportement indésirable est rapidement connu de tous et peut être sanctionné de façon coordonnée). Grâce à ce mécanisme de

contrôle social mais plus généralement en facilitant l'échange, la mise en commun des ressources et la communication, les cliques permettent d'impliquer mieux un nombre plus important d'individus pour contribuer au développement d'une idée à laquelle ils sont des collègues intimement associés. Pour autant, redondance et cohésion, lorsqu'elles sont excessives, sont un frein à la créativité. Des cliques isolées sont à l'écart des nouvelles informations, des avancées scientifiques et des opportunités commerciales. Le fonctionnement en vase clos, avec des savoirs qui se dupliquent et des pratiques homogénéisées, peut être fatal à l'innovation créatrice. C'est ici que les individus passerelles, qui appartiennent à plusieurs cliques, ont un rôle essentiel à jouer.

Les petits mondes permettent cet équilibre délicat dans lequel les bénéfices de la cohésion sont préservés, tout en maintenant l'accès à des savoirs comple-

mentaires, des idées novatrices suffisamment développées pour être recombinées efficacement, et des opportunités inédites. Parce que la présence simultanée de cliques et de passerelles facilite la génération, le développement et la diffusion rapide d'idées nouvelles, et parce que les idées sont leur propre facteur de production, un cycle vertueux peut ainsi être mis en place (voir Cowan et al., 2007).

Les implications pour le management de la créativité sont nombreuses (voir Fleming et Marx, 2006). Historiquement, ingénieurs et scientifiques ont travaillé au sein d'équipes inscrites à l'intérieur des frontières de la firme, et parfois isolés les unes des autres au sein de divisions. Aujourd'hui, les savoirs et les inventeurs circulent plus librement, plus rapidement, et les accords de recherche collaborative se multiplient. Les firmes doivent être capables de s'adapter à cet univers poreux et global pour tirer profit du très grand « petit monde » auquel elles appartiennent désormais. L'enjeu est de taille, car cette porosité accrue des firmes augmente les opportunités de flux de savoirs entrants, mais expose également à davantage de flux sortants. Faut-il garder ses inventeurs sous séquestre, ou recourir de façon accrue à des clauses de confidentialité et de non-concurrence contraignantes ? Probablement pas, car un inventeur contrôlé et ballonné est rarement un inventeur créatif et peut être un inventeur sur le départ.

Il appartient donc à l'organisation d'optimiser ses flux informationnels pour identifier rapidement les idées prometteuses et les exploiter avant ses concurrents. Comment ? En identifiant et encourageant ses inventeurs passerelles, ceux qui transcendent les frontières organisationnelles et parfois disciplinaires pour accéder à des savoirs complémentaires et des opportunités inédites. Les inventeurs passerelles sont en général diplômés, respectés par leurs pairs et en relation étroite avec d'autres inventeurs passerelles (à l'intérieur, mais aussi hors de la firme). Conscients des enjeux et des développements scientifiques récents, ils consomment et contribuent à la littérature scientifique ; identifient des tendances, dangers et opportunités pour leur firme, enfin mobilisent leur capital social pour mettre en contact d'autres inventeurs dont ils détectent le potentiel. Ces embryons d'idées peuvent ensuite être transférés à leurs collègues qui sont en mesure de les exploiter (mais souvent pas de les générer...). Un tel transfert peut être obtenu par la mise en place d'incitations adaptées, et pose la question plus générale de l'alignement des intérêts de ces inventeurs passerelles sur ceux de la firme, afin de les capter sur le marché des talents créatifs et de les conserver.

De ce point de vue, si de nombreux scientifiques et ingénieurs apprécient les incitations financières et les avancements de carrière, le respect de leurs pairs (déséminés dans les firmes, les universités, les instituts de recherche et les associations professionnelles) revêt une importance particulière. Ainsi que l'a démontré la popularité des projets *open source* comme Mozilla et Linux, la réputation des inventeurs constitue une motivation intrinsèque, une motivation dont se prive par exemple une firme qui interdit à ses inventeurs de publier leurs résultats. Et ceci alors même qu'un scientifique est en général plus intéressé par le fait d'être cher son nom à un algorithme que par la rédaction fastidieuse d'instructions détaillées qui rendaient l'idée inutilisable par d'autres. Une raison supplémentaire d'autoriser des flux de savoir sortants est qu'ils signalent la qualité des inventeurs de la firme, et sont donc susceptibles d'attirer en retour les investisseurs passerelles d'autres firmes. Pour autant, les règles de participation à une communauté scientifique doivent être soigneusement définies afin d'organiser la confidentialité ou la protection des éléments sensibles, et de garantir une participation en cohérence avec les principes de la propriété intellectuelle et les intérêts stratégiques de la firme.

La mobilité croissante des inventeurs et la diversité des savoirs dont le processus créatif demande la mobilisation ont conduit les acteurs de l'innovation à s'organiser en petit monde. Comme l'illustre la vogueur innovatrice de Silicon Valley ou de la région de Boston, dans les petits mondes les idées ne sont pas forcément contenues à générer, les savoirs circulent relativement librement et le talent cherche des occasions de s'exprimer (voir Saxeenan, 1996). Plutôt que de réduire cette évolution, les firmes doivent identifier, soutenir et impliquer dans leurs stratégies les inventeurs passerelles qui sont à même d'influencer et d'exploiter au mieux ce nouvel univers.

Références :

- Cowan, R., Jonard, N. et J.-B. Zimmermann (2007), « Bilateral Collaboration and the Emergence of Innovation Networks », *Management Science*, 53, pp. 1051-1067.
- Fleming, L. et M. Moxey (2006), « Managing Creativity in a Small World », *California Management Review*, 48, pp. 6-27.
- Milgram, S. (1967), « The Small World Problem », *Psychology Today*, 2, pp. 60-67.
- Saxeenan, A. (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Powell, W.W., K.W. Koput et L. Smith-Doerr (1996), « Inter-organizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology », *Administrative Science Quarterly*, 41, pp. 116-145.
- Watts, D. et S. Strogatz (1998), « Collective Dynamics of Small-World Networks », *Nature*, 393, pp. 440-442.

Cet article est basé sur une publication scientifique récente. L'auteur est membre du Crea, le Centre de recherche en économie et management de l'Université du Luxembourg