

COMPRENDRE L'INNOVATION À L'AIDE **DES** TECHNOLOGIES **DE** L'INFORMATION **ET** **DES** COMMUNICATIONS

BENOIT A. AUBERT
PATRICK COHENDET
RONAN LE ROUX
BENOIT MONTREUIL
CHLOÉ PECCATTE
JEAN-FRANÇOIS ROUGÈS

DÉCEMBRE 2011

HEC MONTRÉAL



Ce projet est mené en collaboration par le Centre sur la productivité et la prospérité (HEC Montréal) et le CEFRIO et publié simultanément par les deux organismes.

Créé en 2009, le Centre sur la productivité et la prospérité de HEC Montréal mène une double mission. Il se consacre d'abord à la recherche sur la productivité et la prospérité en ayant comme principaux sujets d'étude le Québec et le Canada. Ensuite, il veille à faire connaître les résultats obtenus en organisant des activités de transfert, de vulgarisation et, ultimement, d'éducation.

Pour en apprendre davantage sur le Centre ou pour obtenir des copies supplémentaires de ce document, visitez le www.hec.ca/cpp ou écrivez-nous à info.cpp@hec.ca.

Centre sur la productivité et la prospérité

HEC Montréal

3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine

Montréal (Québec) Canada H3T 2A7

Téléphone : 514 340-6449

Cette publication a bénéficié du soutien financier du ministère des Finances du Québec.



Responsables scientifiques :

Benoit Aubert, HEC Montréal

Patrick Cohendet, HEC Montréal

Benoit Montreuil, Université Laval

Assistants de recherche :

Ronan Le Roux, HEC Montréal

Chloé Peccatte, HEC Montréal

Jean-François Rougès, Université Laval

Le CEFRIO est un centre de liaison et de transfert qui regroupe plus de 160 membres universitaires, industriels et gouvernementaux, ainsi qu'une soixantaine de chercheurs associés et invités.

Sa mission : aider les organisations à être plus productives et à contribuer au bien-être des citoyens en utilisant les technologies de l'information comme levier de transformation et d'innovation.

Le CEFRIO réalise en partenariat des projets de recherche-expérimentation, d'enquête et de veille stratégique sur l'appropriation des TI partout au Québec. Ces projets touchent l'ensemble des secteurs de l'économie québécoise, tant privé que public. Les activités du CEFRIO sont financées à 70 % par ses propres projets et à 30 % par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, son principal partenaire financier.



Principal partenaire
financier du CEFRIO

Équipe de projet CEFRIO :

Josée Beaudoin, vice-présidente Montréal, Innovation et transfert, CEFRIO

Louis-Pierre Légaré, directeur de projet, CEFRIO

Pour tout renseignement, veuillez
communiquer avec le CEFRIO aux
coordonnées ci-dessous :

À Québec

888, rue Saint-Jean

Bureau 575

Québec (Québec)

G1R 5H6 Canada

Téléphone : 418 523-3746

Télécopieur : 418 523-2329

À Montréal

550, rue Sherbrooke Ouest

Bureau 471, Tour Ouest

Montréal (Québec)

H3A 1B9 Canada

Téléphone : 514 840-1245

Télécopieur : 514 840-1275

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier tous les participants aux études de cas ainsi que les organisations ayant rendu possible cette étude.

De sincères remerciements vont à David Grandadam, Laurent Da Silva et Jason Guimaron pour leur précieux apport aux diverses phases du projet.

Les auteurs remercient également Josée Beaudoin et Louis-Pierre Légaré de leur support précieux et de leur soutien indéfectible tout au long de ce projet.

Sincères remerciements à Diane Poulin, professeure de management à l'Université Laval et membre du centre de recherche CIRRELT, pour sa généreuse collaboration au projet.

SOMMAIRE

Les technologies de l'information et des communications (TIC) modifient l'essence même des organisations et des entreprises. Ce rapport rend compte de l'étude d'une douzaine d'organisations qui ont su tirer parti des TIC, et suggère les conditions permettant d'utiliser les TIC comme levier d'innovation.

La technologie

Les organisations étudiées utilisent des technologies variées, à des degrés très divers. Les résultats suggèrent que l'intensité d'utilisation des TIC et la préparation de l'organisation sont les facteurs clefs de la capacité d'innover de l'entreprise. La nouveauté de la technologie n'est pas déterminante pour l'innovation. Les nouveaux usages de la technologie sont plus importants que sa nouveauté. Les innovations permises par les TIC sont à multiples facettes. Presque toutes les innovations recensées touchaient plusieurs catégories d'innovation simultanément et cette richesse permettait aux entreprises innovantes de bien se positionner sur leurs marchés respectifs.

L'espace, le temps et la matérialité

L'analyse révèle que, pour assurer les meilleures conditions de réussite dans l'innovation par les TIC, les entreprises ont avantage à jouer à la fois sur les trois facteurs fondamentaux que sont l'espace, le temps et la matérialité.

Les TIC permettent aux entreprises de s'affranchir des limites physiques de l'espace en gérant, de manière fluide, la spatialisation de la chaîne de valeur. Le rapport au temps est également modifié par les TIC. Elles permettent un accès instantané, transparent et complet à l'information. Les TIC permettent aux entreprises des processus agiles. Enfin, les TIC ont aussi révolutionné la nature des produits et des services en permettant leur livraison électronique. Même quand un produit reste tangible et doit être expédié physiquement, son processus de production et de vente peut devenir virtuel.

La transformation des marchés

Pour maximiser l'impact d'une innovation, il importe de miser sur trois dimensions qui transforment les marchés : la taille des marchés, l'interconnexion avec les clients et les partenaires, ainsi que la richesse et la diversité des contenus. En permettant aux clients d'avoir accès à ses produits et ses services, quelle que soit leur localisation, les TIC permettent à l'entreprise d'atteindre de nouveaux marchés. Les TIC, et notamment le Web, permettent également aux organisations d'ouvrir leurs frontières à leurs fournisseurs et à leurs clients pour travailler avec eux de manière intégrée. Finalement, en dématérialisant un produit ou un service, les entreprises peuvent les distribuer sans contrainte, les modifier en fonction de chaque client, et enrichir leurs contenus à loisir pour augmenter leur offre. Ne pas utiliser une de ces trois dimensions alors que les opportunités existent revient à ne pas encaisser les revenus d'un investissement.

Les modèles d'innovation

Les observations menées suggèrent que le modèle d'innovation ouverte permet d'accroître l'impact de l'innovation par les TIC. Celles-ci permettent à l'entreprise de travailler de concert avec ses clients et ses fournisseurs pour bénéficier de leurs nouvelles idées et de leur expertise. À l'intérieur, les TIC facilitent la synergie de l'équipe, notamment par l'échange et la fluidité de l'information. On note quand même qu'un processus d'innovation n'étant généralement pas complètement ouvert, ni tout à fait fermé, l'important est de maîtriser ce que l'on souhaite laisser ouvert et ce que l'on souhaite laisser fermé dans ce processus.

La préparation de l'organisation

Des investissements complémentaires sont nécessaires pour préparer l'organisation à accueillir et à développer l'innovation et pour maximiser l'impact des TIC. Parmi ces investissements, on observe notamment :

- ♦ Des changements organisationnels améliorant les processus internes ;
- ♦ L'acquisition de nouvelles expertises ;
- ♦ Des investissements physiques comme dans de nouvelles installations ;
- ♦ Le rassemblement d'équipes multidisciplinaires.

Bref, ces investissements complémentaires prennent plusieurs formes. Ne pas les faire limite grandement les gains potentiels des innovations permises par les TIC.

La tolérance au risque

L'innovation n'est pas sans risque. Sans prise de risque, on ne teste pas les idées créatrices qui mèneraient à une innovation. L'innovation passe donc par des pratiques organisationnelles comme :

- ♦ Développer une culture qui permette l'échec sans stigmatiser les individus liés à celui-ci ;
- ♦ Éviter d'investir trop d'argent dans la planification et plutôt encourager l'action. En voulant trop diminuer l'incertitude, on restreint la créativité et la flexibilité requise pour innover ;
- ♦ Ajuster l'innovation en fonction des opportunités et des évolutions de l'environnement ;
- ♦ Profiter des gains non anticipés (anticipation agile).

Conclusion

Les résultats montrent que la voie privilégiée pour mettre au point des indicateurs liant l'usage des TIC dans les entreprises à l'innovation, passe par la mesure de l'intensité d'utilisation des TIC, et par la mesure de la préparation de l'organisation à utiliser les TIC. Tous les facteurs fondamentaux que sont l'espace, le temps et la matérialité, ainsi que les dimensions de la transformation des marchés doivent être considérés par les entreprises pour maximiser leur impact sur leur capacité d'innover et pour rentabiliser leurs investissements. Les dirigeants doivent aussi maîtriser le degré d'ouverture de leur processus d'innovation, et faire preuve d'une solide tolérance au risque.

Note : Cette étude a été rendue possible grâce à la collaboration de DMR, du ministère des Finances, du ministère des Services gouvernementaux du Québec (Conseil du Trésor), du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, d'Industrie Canada et du Centre sur la prospérité et la productivité de HEC Montréal. Une douzaine d'entreprises ont également apporté leur généreuse collaboration. Ces entreprises ont été choisies parce qu'elles avaient innové en utilisant les technologies de l'information et des communications. Elles proviennent de secteurs d'activités variés.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	3
SOMMAIRE	4
TABLE DES MATIÈRES	7
INTRODUCTION	8
1. LA TECHNOLOGIE	10
2. L'ESPACE, LE TEMPS ET LA MATÉRIALITÉ.....	15
3. LA TRANSFORMATION DES MARCHÉS.....	19
4. LES MODÈLES D'INNOVATION	24
5. LA PRÉPARATION DE L'ORGANISATION	26
6. LA TOLÉRANCE AU RISQUE	30
CONCLUSION	33
NOTE MÉTHODOLOGIQUE	34
ANNEXE	35

INTRODUCTION

Dans un univers de plus en plus numérique, les technologies de l'information et des communications (TIC) reformulent les règles de la concurrence et modifient l'essence même des organisations. Les entreprises voient de nouveaux marchés s'ouvrir ou se fermer à très courte échéance et doivent être en constante adaptation.

Le Québec a plusieurs atouts dans cette économie numérique. On peut mentionner notamment une main-d'œuvre qualifiée et une politique fiscale avantageuse en matière de R&D. Cependant, dès que le centre d'intérêt passe du seul secteur des TIC à l'ensemble de l'économie, le Québec fait moins bonne figure. La progression des investissements québécois en TIC pour l'ensemble de l'économie accuse un retard important par rapport au reste du Canada. Même quand on considère le Canada dans son ensemble, il semble que l'on soit en perte de vitesse. Un récent classement d'e-readiness, fait par The Economist¹, montre que le Canada a glissé de la 9^e à la 11^e place de 2009 à 2010.

*Il est possible pour tout type d'organisation
d'innover à l'aide des TIC.*

Ces données présentent un paradoxe intéressant. Alors que les firmes en TIC semblent prospérer au Québec et que la main-d'œuvre de ce secteur est bien formée, les organisations des autres secteurs ne semblent pas suffisamment s'approprier les avancées faites dans le domaine des TIC ni, surtout, en tirer bénéfice en termes d'innovation.

Il y a des exceptions notables. Certaines entreprises ont utilisé les TIC pour innover de manière remarquable. Cette étude rend compte de l'analyse d'une douzaine de cas d'innovation permettant de comprendre comment tirer parti des TIC pour se démarquer. Les entreprises étudiées proviennent de secteurs variés : entreprises de service, manufacturiers, médias, services gouvernementaux, tout comme des commerces de détail. Les résultats montrent bien qu'il est possible, pour tout type d'organisation, d'innover à l'aide des TIC².

Les résultats servent d'exemple pour inciter les organisations privées et publiques à innover à l'aide des TIC. Ils suggèrent également quelles sont les conditions à remplir afin de pouvoir utiliser les TIC comme levier stratégique. Ces éléments peuvent servir d'outil de diagnostic pour les entreprises préparant leurs investissements en TIC.

Pour les décideurs publics, les résultats offrent des pistes d'intervention pour les politiques publiques. Il appert que la préparation des entreprises à l'utilisation des TIC est aussi importante

¹ Economist Intelligence Unit (2010), Digital economy rankings 2010 Beyond e-readiness, 26 pages.

² Afin de préserver l'anonymat des répondants, la confidentialité et la position stratégique des entreprises participant à l'étude, le rapport se limite aux résultats tirés de l'analyse des cas. Les détails des innovations de chaque entreprise ne sont pas révélés.

que les investissements en TIC. Dès lors, le gouvernement peut mettre en place des mesures favorisant cette préparation afin d'accroître la rentabilité des investissements en TIC et, ultimement, la productivité de notre économie.

I. LA TECHNOLOGIE

L'examen des organisations innovantes a permis de constater que l'innovation à fort impact ne demande pas forcément l'utilisation de la toute dernière technologie. Certes, le caractère nouveau de la technologie permet d'innover, mais il faut associer une transformation organisationnelle à cette innovation pour obtenir un impact élevé. En effet, les organisations étudiées utilisent une grande variété de technologies – allant du blog interne à la plateforme d'interaction avec la clientèle – et elles innover. La technologie devient un levier de réinvention de la façon dont l'entreprise fait des affaires. On constate que la nouveauté n'est pas forcément un facteur primordial à prendre en compte lorsque l'on veut innover. En fait, c'est plutôt une nouvelle manière d'utiliser une technologie qui mènera à une innovation.

*L'innovation à fort impact ne demande pas forcément
l'utilisation de la toute dernière technologie.*

Une innovation est définie par le manuel d'Oslo³ comme « la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures ». Les TIC viennent ainsi supporter le processus d'innovation en offrant de nouveaux outils et de nouvelles possibilités technologiques. L'innovation se fait davantage dans la manière différente d'utiliser une technologie plutôt que par sa simple utilisation.

La nouveauté n'est pas nécessairement un avantage. Être le premier à utiliser une technologie augmente le risque d'investir soit dans une technologie dont les conditions optimales d'usage ne sont pas encore connues (ce qui suppose donc de supporter de lourds coûts d'apprentissage), soit dans une technologie ayant peu d'avenir à long terme. Cependant, c'est souvent un avantage vis-à-vis de la concurrence d'être le premier à innover, même en utilisant une technologie déjà adoptée par plusieurs.

LES TYPES DE TECHNOLOGIE

On a longtemps tenté de trouver quelle technologie aurait plus de chances de générer un type particulier d'innovation (innovation de produit, technologique, organisationnelle, de modèle d'affaires ou commerciale). Nos observations suggèrent que cette approche est inutile. Les innovations recensées touchaient presque toutes plusieurs catégories d'innovation simultanément. En fait, les innovations utilisant les TIC ne cadraient jamais complètement dans une seule catégorie. On peut mentionner, par exemple :

³ OCDE (2004). The Economic Impact of ICT – Measurement, Evidence and Implications, OCDE, Paris.

- ♦ Un nouveau mode de diffusion de contenu multimédia (nouveau modèle d'affaires) qui a demandé des développements technologiques (innovation technologique), et une nouvelle structure (innovation organisationnelle) pour être géré adéquatement dans l'organisation.
- ♦ Un nouveau site Web commercialisant des produits (innovation commerciale) qui a entraîné la construction d'un nouvel entrepôt et une réorganisation complète des processus (innovation organisationnelle).

Plus une organisation utilise intensément les TIC, plus elle aura de chances d'innover dans plusieurs domaines.

Dans chacun des exemples, les innovations touchaient simultanément plusieurs catégories. Des études menées par Statec⁴ en Europe en arrivent à des conclusions similaires. Ces études montrent qu'il est plus intéressant de regarder l'intensité d'innovation que la catégorie d'innovation. C'est alors une question d'intensité d'utilisation des technologies qui affecte l'innovation plutôt que le type de technologie comme tel. Ces mêmes études établissent un lien entre l'intensité d'utilisation des TIC et l'intensité d'innovation technologique.

- ♦ Ces deux concepts sont définis par Statec de la façon suivante :
- ♦ L'intensité d'utilisation des TIC, est le nombre de technologies utilisées au sein d'une organisation ;
- ♦ L'intensité d'innovation représente le nombre d'innovations différentes (Innovation de modèle d'affaires, de procédés, technologique, commerciale, de produits ou organisationnelle⁵).

Avec ces deux notions, on observe que, plus une organisation utilisera intensément les TIC, plus son potentiel d'innovation sera grand (elle aura des chances de réaliser des innovations dans toutes les catégories). Le capital des TIC utilisées par une organisation vient donc lui donner une plus grande capacité à innover. Cette capacité est également reliée au capital humain et organisationnel de l'organisation, tel que discuté à la section 5.

C'est probablement pourquoi on remarque que, lorsqu'une organisation parvient à réaliser une innovation, cette dernière vient rarement seule. Les observations menées dans les organisations étudiées confirment cette proposition. Une innovation a donc de fortes chances d'entraîner la

⁴ TIC, innovation et effets perçus dans les entreprises luxembourgeoises, Leila Ben Aoun, Anne Dubrocard, CRP Henri Tudor & Statec & Observatoire de la Compétitivité, Économie et Statistiques, Statec, numéro 50, décembre 2010.

⁵Pour une description de ces différents types d'innovation : Aubert B., Cohendet P., Da Silva L., Grandadam D., Guimaron J., Montreuil B., L'innovation et les technologies de l'information et des communications, publié simultanément par le CEFRIIO et le Centre sur la productivité et la prospérité de HEC Montréal, octobre 2010

formation d'autres innovations. Ce phénomène en « boule de neige » est susceptible d'avoir un impact conséquent pour l'organisation.

Comme l'intensité d'utilisation des TIC représente l'ensemble du capital technologique d'une organisation, les gestionnaires ne devraient pas investir uniquement dans la dernière technologie en pensant que cela apportera une innovation à plus grand impact. Ils devraient surtout accroître l'intensité d'utilisation des TIC au sein de leurs organisations.

L'une des principales conclusions de l'étude est ainsi que, pour les décideurs publics, il ne sert à rien de chercher des liens entre des types d'innovation et des types de technologies afin de créer des incitatifs à l'adoption de TIC spécifiques. Les décideurs publics doivent s'attarder à augmenter l'ensemble des actifs technologiques d'un pays plutôt que de se concentrer sur des technologies particulières comme, par exemple, la connexion haute vitesse. L'investissement dans un portefeuille de technologies et une utilisation intensive de celles-ci seront plus favorables que l'accroissement d'une technologie spécifique et unique, quand on veut accroître l'innovation dans un pays.

L'important est d'utiliser à son maximum de nombreuses technologies pour permettre à l'organisation de produire des innovations.

À prime abord, il est possible de penser qu'utiliser les dernières nouveautés technologiques pour innover permet de générer les innovations les plus radicales. Cependant, les observations menées dans de nombreuses organisations, au Québec comme à l'étranger, montrent que l'important est d'utiliser à son maximum de nombreuses technologies pour permettre à l'organisation de produire des innovations et de maximiser leur impact. Plus une organisation utilise des technologies variées, plus elle aura le capital lui permettant d'innover plus facilement et de manière plus conséquente. Il est possible de croire que l'utilisation de technologies variées permet de développer une intelligence dans leur utilisation. Cela donne à l'organisation la capacité de repenser ou d'ajuster son modèle d'affaires de façon continue et dynamique. Les éléments de réflexion sur cette intelligence dans l'utilisation des TIC sont présentés dans les sections 2 et 3.

MESURE DE L'INTENSITÉ D'UTILISATION DES TIC ET DE L'INTENSITÉ D'INNOVATION

Pour calculer l'indice d'intensité d'utilisation des TIC au sein des organisations, le nombre de TIC utilisées dans une organisation doit être considéré. Une telle liste permet de comparer les organisations entre elles. Un exemple développé par l'institut Statec est inclus en annexe.

Il est important de noter que la présence de certaines technologies peut être perçue comme un indicateur de réduction de l'intensité d'utilisation des TIC ET, dès lors, un frein à l'innovation. Par exemple, l'utilisation d'un modem suggère que l'organisation est liée à la toile à très basse vitesse.

Cette technologie est donc un signal de faible intensité d'utilisation des TIC. Pour améliorer la mesure d'intensité, une indication du nombre d'utilisateurs, ou du nombre de fonctionnalités et d'applications associées à chaque technologie pourrait être utilisée.

La relation entre l'intensité d'utilisation des TIC et celle de l'innovation est modulée par le degré de préparation organisationnelle, c'est-à-dire le degré exprimant à quel point l'organisation est préparée à accueillir l'innovation et à optimiser ses performances. Il ne suffit pas uniquement d'augmenter l'intensité d'utilisation des TIC dans une organisation. La préparation organisationnelle entre en jeu pour maximiser l'impact de l'innovation. Cela passe par des investissements complémentaires comme, par exemple, de nouvelles compétences ou de nouvelles structures organisationnelles. Le degré de préparation organisationnelle ainsi que ses liens avec l'intensité d'utilisation des TIC et l'intensité de l'innovation sont détaillés dans la partie 5 du rapport.

ENCADRÉ I : Historique des TIC

	1970	1980	1990	2000
PHASE	Automatisation	Intégration et transformation de l'organisation	Communication	Interaction et individualisation
INNOVATION	Ordinateurs, robots et machines	Ordinateurs personnels	Internet (Web 1.0)	Web 2.0
CARACTÉRISTIQUES	Accroissement du capital physique	Généralisation des outils bureautiques Digitalisation et transformation des processus d'affaires	Globalisation du réseau informatique Standardisation des interfaces utilisées	Connectivité des personnes et des objets Individualisation et portabilité Ubiquité
IMPACT ÉCONOMIQUE	Gains de productivité	Gains de productivité Réduction des coûts de transaction internes	Gains de productivité Réduction des coûts de transactions internes et externes Transformation de la chaîne de valeur	Gains de productivité Réduction des coûts de transaction internes et externes Transformation de la chaîne de valeur Augmentation des bénéfices informationnels

L'automatisation est la première innovation technologique. Elle a permis aux grandes entreprises d'établir les grands systèmes de base supportant leurs activités. Les TIC n'avaient alors qu'un rôle de support, rendant automatiques les processus pour augmenter les gains en productivité.

À partir des années 1980, l'utilisation des ordinateurs personnels s'est diffusée massivement au sein des organisations. Cette innovation a marqué le début de la démocratisation des technologies. En effet, les plus petites firmes pouvaient alors avoir accès à ces ordinateurs et donc à des développements technologiques. Cela a alors permis une plus grande décentralisation des activités. Aussi, le rôle des TIC a alors évolué pour devenir plus stratégique puisqu'il permettait d'intégrer l'ensemble des informations au sein des organisations et ainsi diminuer les coûts des transactions internes.

Internet a constitué la principale innovation technologique suivante, en offrant de nombreuses possibilités d'interactions pour les organisations. De plus, les ordinateurs personnels sont devenus des outils de communication. Avec Internet, de nouvelles innovations ont été permises pour les organisations. Les firmes comme Dell, Amazon et eBay ont pu émerger. Ces firmes offraient des modes de distribution et de commercialisation profitant de l'émergence du Web. Aussi, les technologies sont venues transformer la chaîne de valeur en accroissant fortement la valeur ajoutée.

Enfin, le Web 2.0 a fait son apparition dans les années 2000, ce qui a permis la bi-directionnalité et l'individualisation. D'autre part, grâce à cette nouvelle innovation technologique, il est possible de rejoindre davantage d'acteurs, qu'ils soient fournisseurs ou clients, et de créer des communautés encourageant l'échange entre tous les partenaires. Cela a aussi accru la portabilité des plateformes pour permettre de rejoindre les acteurs, en tout temps et n'importe où.

Adapté de : Aubert B., Cohendet P., Da Silva L., Grandadam D., Guimaron J., Montreuil B., L'innovation et les technologies de l'information et des communications, publié simultanément par le CEFRIO et le Centre sur la productivité et la prospérité de HEC Montréal, octobre 2010, p. 7.

2. L'ESPACE, LE TEMPS ET LA MATÉRIALITÉ⁶

L'analyse des organisations innovantes a permis de montrer un lien entre l'innovation et trois éléments fondamentaux : l'espace, le temps, et la matérialité. Ces éléments influencent l'impact obtenu des innovations mises en place. Les firmes où l'innovation permise par les TIC a eu un impact moyen ou élevé ont joué à la fois sur les dimensions « espace » et « temps ». D'ailleurs, ces entreprises n'ont pas nécessairement dématérialisé un produit.

L'espace n'est plus un obstacle pour les organisations.

Les entreprises où l'innovation permise par les TIC a eu un impact plus faible n'ont joué que sur l'aspect « dématérialisation » des produits et services. Dans ce cas, les dimensions « espace » et « temps » n'ont pas été vraiment touchées.

On voit que les trois dimensions sont importantes pour établir une innovation au sein d'une organisation. Cependant, agir sur l'espace et le temps semble être une stratégie prometteuse pour obtenir une innovation ayant un impact plus élevé. Il faut rappeler que malgré ces observations, aucune « recette magique » n'est disponible. La meilleure garantie de réussite reste de jouer intelligemment sur plusieurs éléments à la fois concernant l'espace, le temps et la matérialité.

LE RAPPORT À L'ESPACE

À l'heure de la mondialisation, les entreprises délocalisent des pans entiers de leurs activités, notamment en Chine, en Inde ou en Europe de l'Est. Cependant, cet éloignement physique ne nuit pas à l'efficacité de la chaîne de valeur organisationnelle car les TIC permettent aux activités délocalisées de rester fortement coordonnées avec les autres activités de la firme. L'espace n'est donc plus un obstacle pour les organisations qui peuvent utiliser les TIC pour s'affranchir des limites physiques. Les TIC permettent de gérer, de manière fluide, la spatialisation de la chaîne de valeur et de coordonner des cycles qui fonctionnent en parallèle.

Un exemple représentatif de cette possibilité permise par les TIC est la mise en place de centres d'appel sur trois fuseaux horaires pour permettre à l'organisation d'offrir un service continu 24 heures sur 24 à tous ses clients ou fournisseurs, tout en permettant à ses employés de travailler à des heures normales. Les TIC utilisées dans ce cas sont des outils de traitement de données pour

⁶ Pour une description plus détaillée de ces changements, le lecteur peut consulter : Aubert B., Cohendet P., Da Silva L., Grandadam D., Guimaron J., Montreuil B., L'innovation et les technologies de l'information et des communications, publié simultanément par le CEFRIO et le Centre sur la productivité et la prospérité de HEC Montréal, octobre 2010.

permettre un suivi synchrone entre tous les centres d'appels. Cette possibilité a permis à de nombreuses organisations d'atteindre une nouvelle clientèle internationale. Au niveau organisationnel, cela a aussi facilité la gestion des organisations internationales en permettant une meilleure communication entre les différentes filiales. Un autre exemple est l'intégration des fonctions mobiles qui permettent d'optimiser le travail des employés sur la route. Cela permet d'améliorer la satisfaction du client (plus grande réactivité et vitesse dans le traitement des dossiers), et d'accroître le confort de travail des employés (réduction du temps de voyage).

Cette modification de l'espace est également perceptible pour les individus. Il est possible d'entrer en contact instantané avec n'importe quel individu sur la planète. Par exemple, dans une agence de communication québécoise, les développeurs trouvent des solutions à leurs problèmes grâce à leur communauté virtuelle. Il suffit au développeur de poster une question sur l'interface web de la communauté pour obtenir rapidement des réponses venant de personnes pouvant se trouver à l'autre bout du monde. Aussi, en redéfinissant les barrières physiques, une librairie a permis à ses clients d'acheter des livres généralement difficiles à trouver, notamment parce qu'ils n'étaient plus en impression courante par l'éditeur. On voit alors que, grâce aux TIC, les individus ne se déplacent plus autant qu'avant pour obtenir un bien ou un service, entraînant ainsi une reconceptualisation de la distance et de l'espace. Il est beaucoup plus facile de pouvoir réaliser des affaires avec des partenaires situés aux quatre coins du monde, pouvant ainsi profiter de nouvelles expertises.

*Les TIC permettent aux entreprises de
fonctionner en mode continu.*

LE RAPPORT AU TEMPS

Les TIC ont également transformé le rapport au temps en permettant un accès à l'information de manière instantanée, transparente, et de plus en plus complète. L'information est alors disponible à n'importe quel moment pour les utilisateurs des technologies de l'information. Cela a permis à une chaîne de télévision de rendre ses produits disponibles gratuitement sur Internet afin que les spectateurs puissent regarder leurs émissions à n'importe quel moment de la journée. De plus, grâce aux ordinateurs, aux téléphones intelligents et aux tablettes électroniques, les individus n'ont plus besoin d'être chez eux devant leur télé à l'heure de diffusion de l'émission. Ils peuvent choisir quand ils regardent le contenu télévisuel, quand ils veulent faire une pause dans sa diffusion ou quand ils veulent accélérer son déroulement. Grâce aux TIC, le téléspectateur est désormais maître de la temporalité de l'émission. La chaîne de télévision rejoint maintenant une nouvelle clientèle et se positionne en avant de sa concurrence sur la vague numérique. Cette organisation joue également sur la dimension de l'espace puisque les appareils mobiles permettent aux utilisateurs d'écouter ces émissions à l'endroit où ils le désirent.

En outre, les TIC ont permis aux compagnies de fonctionner en mode continu, parfois en mode 24/7, permettant ainsi de s'affranchir des limites temporelles liées au lieu de travail. Par exemple,

grâce aux TIC, une agence de communication a permis à ses employés de travailler quand ils le désirent, même en dehors des horaires de bureau, en pratiquant le télétravail.

Ce principe est appliqué pour les services en ligne. Par exemple, les services bancaires sont accessibles en ligne 24/7, permettant de répondre aux besoins d'accessibilité des clients. Cette volonté des clients d'avoir accès à leur service de manière continue a d'ailleurs créé une pression pour les administrations publiques qui ont commencé à offrir des services en ligne de manière agressive. Un ministère ayant participé à l'étude a poussé cette logique de manière spectaculaire et les citoyens et entreprises faisant affaire avec ce gouvernement peuvent faire la quasi-totalité de leurs transactions en ligne, au moment qui leur convient, incluant un ensemble impressionnant de transactions financières.

Les TIC permettent de gagner du temps dans l'exécution des processus de l'organisation. L'organisation peut alors répondre aux besoins actuels des clients en termes de rapidité et de disponibilité accrue des contenus. Un libraire a revu et optimisé ses processus, grâce aux TIC, pour gagner en temps et ainsi augmenter sa capacité de stockage et de vente. Les TIC d'automatisation et de transfert d'informations en interne sont importantes dans les cas d'optimisation de processus. Une chaîne de télévision a dû optimiser les processus de numérisation de ses contenus pour pouvoir les mettre en ligne sur sa nouvelle plateforme rapidement. Les TIC sont venues supporter cette initiative puisque l'utilisation d'outils de traitement de données et de stockage permettent maintenant cette numérisation rapide. Les cas montrent qu'il s'agit, dans un premier temps, d'un exercice de réingénierie de processus supporté par les technos.

La virtualisation permet d'atteindre une nouvelle clientèle internationale et d'aligner ses processus avec ceux de partenaires d'affaires. Un libraire a su profiter des innovations technologiques pour utiliser un concurrent apparent, Amazon, comme collaborateur pour vendre ses propres produits.

Un autre exemple frappant est un fabricant de meubles ayant intégré les TIC afin d'automatiser le processus de production. Ce faisant, il réduit considérablement les désavantages liés à l'éloignement du marché américain. En fait, le seul désavantage restant est un jour de délai supplémentaire pour les livraisons par colis express.

LA DÉMATÉRIALISATION DES PRODUITS, DES SERVICES, ET DE LA CHAÎNE DE VALEUR

Les TIC ont aussi révolutionné la nature des produits et des services consommés. De la même manière qu'ils ont ouvert la possibilité de virtualisation de la chaîne de valeur, les TIC permettent de virtualiser les produits et services. Par exemple, un libraire est parvenu à rendre virtuelle une partie de ses œuvres pour ainsi pouvoir offrir un service de vente Internet pour un plus grand éventail de produits.

Aussi, certains produits virtualisés ont été transformés en services par le biais de l'utilisation des TIC. Par exemple, l'Office National du Film, dont l'activité consiste à conserver et à prêter des films, a numérisé les pellicules dont elle dispose afin de les rendre accessibles au public par l'entremise

d'Internet⁷. La dématérialisation des films a permis de proposer une nouvelle offre de service sur Internet car on peut désormais laisser des commentaires, voir des liens entre les films et découvrir de nouvelles œuvres. La dématérialisation permet aussi ensuite d'indexer les contenus et de répondre aux besoins des clients à trouver rapidement ce qu'ils recherchent. La même agence gouvernementale a ainsi pu répondre à son mandat de rendre accessible facilement son contenu à ses clients. Aussi, avec des produits virtuels, on peut les transférer d'une plateforme à une autre, permettant une compatibilité multi-support comme l'iPhone d'Apple ou le Blackberry de Research in Motion. En fait, la frontière entre produit et service s'estompe.

Certains produits ne peuvent pas être dématérialisés. Un fabricant de meubles va continuer d'utiliser du bois et les meubles seront toujours expédiés « physiquement ». Toutefois, même un fabricant de meubles a une part de dématérialisation. Son catalogue est dématérialisé, ce qui permet une adaptation de la gamme proposée en fonction de la clientèle (une plus grande personnalisation). De plus, en travaillant sur des logiques de produits modulaires (par exemple, chez Ikea), le fabricant dématérialise, d'une certaine manière, une partie du processus de production et de vente. On voit qu'un tel fabricant peut vendre partout, comme s'il était un marchand local, en s'alliant aux sites principaux de vente au détail. Il peut ainsi vendre ses meubles 24/7, et garantir une expédition le lendemain, grâce à une intégration serrée entre le site de vente, ses processus de production, et les entreprises de transport.

MESURER L'ESPACE, LE TEMPS ET LA DÉMATÉRIALISATION

Pour mesurer l'aptitude des organisations à utiliser les TIC pour agir sur les trois dimensions (espace, temps et dématérialisation) simultanément, il faut mesurer séparément chaque composante. Il faut évaluer si les TIC sont utilisées pour rendre la conduite des activités indépendante du lieu où se trouve le client, et si elles lui permettent d'effectuer ses interactions au moment où il le désire. Pour le caractère matériel ou non de la transaction, il faut vérifier si on peut séparer l'information du support. Si c'est le cas, les canaux de diffusion deviendront électroniques, permettant une diffusion beaucoup plus rapide et économique.

⁷Lalonde, Denis, Le virage numérique de l'ONF, Direction Informatique, 11/05/2011, www.directioninformatique.com/DI/client/fr/DirectionInformatique/Nouvelles.asp?id=62468&cid=81

3. LA TRANSFORMATION DES MARCHÉS

Les marchés sont transformés par les TIC selon trois dimensions : la taille des marchés, la richesse et la diversité des contenus offerts, ainsi que l'interconnexion avec les clients et les partenaires. Pour maximiser l'impact d'une innovation, il est important de jouer sur ces trois dimensions. Un des moyens utilisés par les organisations a été la virtualisation de la chaîne de valeur qui permet facilement d'atteindre les trois dimensions.

Les organisations recensées dans cette étude ont toutes joué sur la dimension de l'interconnexion dans leur innovation. Grâce aux TIC, une librairie a réussi à rejoindre davantage de clientèle par un site Internet, et à vendre des produits plus étoffés. Ainsi, l'interconnexion semble un élément important pour réussir à innover, ce qui n'est pas surprenant au vu de l'environnement actuel orienté sur la multiplication des connexions avec clients et fournisseurs.

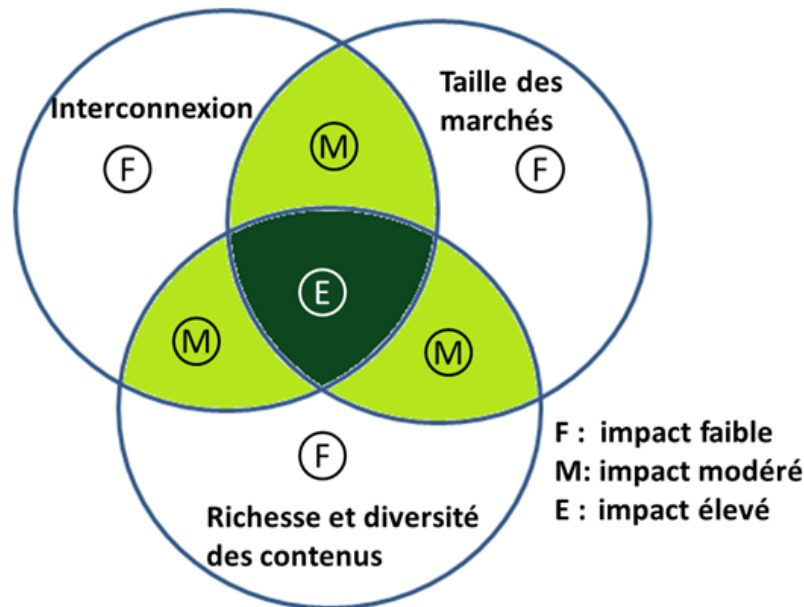
Cependant, les organisations doivent jouer sur les autres dimensions pour que l'innovation ait un impact conséquent. Pour avoir un impact moyen et élevé, les organisations étudiées ont joué sur la taille des marchés.

Pour atteindre un impact élevé, il semble que la diversité et la richesse des contenus devienne un élément important sur lequel agir. Cette richesse dépasse l'ajout de produits dématérialisés. C'est aussi l'élargissement de l'offre. Par exemple, un fabricant de meuble se dirige vers un univers de consommation dépassant la vente de meubles. Un consommateur pourra choisir un meuble tout en commandant le couvre-lit qui se trouve sur le meuble ou un élément de décoration sur la photo. Le consommateur peut acheter le produit ou le décor.

Ces résultats montrent qu'il importe de considérer toutes les dimensions de transformation des marchés permises par les TIC pour obtenir l'innovation avec le plus grand impact. En conséquence, aucune dimension n'est nécessairement à privilégier davantage qu'une autre. La taille des marchés et la diversité des contenus offerts sont les deux dimensions qui semblaient être associées aux impacts les plus élevés dans les cas étudiés. L'interconnexion semble un élément nécessaire mais non suffisant pour obtenir un impact élevé d'une innovation.

La figure 1 résume les résultats.

FIGURE 1 : IMPACT OBTENU DE DIFFÉRENTES FORMES DE TRANSFORMATION



Le mode de commercialisation peut donner accès à des nouveaux marchés. Une entreprise étudiée faisait exclusivement affaire de manière « business-to-business ». Ses produits étaient distribués par des détaillants. L'ouverture d'une boutique en ligne a permis d'atteindre directement le consommateur final avec des produits à forte valeur ajoutée. De cette manière, cette firme entre directement dans le marché de détail. De plus, le succès de la vente en ligne pourra ouvrir les portes des distributeurs pour de nouveaux produits.

Pour pouvoir obtenir une innovation à impact élevé, une chaîne de télévision a joué sur les trois dimensions. Elle s'est rapprochée de ses fournisseurs pour pouvoir mettre leur contenu en ligne. Elle a dû augmenter les interconnexions avec ses fournisseurs. Aussi, l'interconnexion a été augmentée avec ses clients en ajoutant de l'interactivité sur sa plateforme de contenus et un suivi de la communauté de ses auditeurs via le Web 2.0. Son innovation a permis à cette chaîne de jouer sur la taille des marchés en atteignant une nouvelle clientèle, grâce à un outil Internet davantage consulté par les jeunes générations qui délaissent la télévision traditionnelle. Enfin, en acquérant de nouveaux contenus de forme innovatrice pour sa plateforme, la chaîne a joué sur la diversité et la richesse de ses contenus. Le développement des trois dimensions - soit la taille des marchés, les contenus et l'interconnexion - s'est donc fait de manière cohérente pour maximiser l'impact de l'innovation pour l'organisation et sur le marché, ce qui s'est avéré un franc succès.

Une entreprise de meubles est devenue un fournisseur de référence pour plusieurs grands distributeurs en ligne américains. Pour le client, l'opération « commande-facturation-livraison-service

après-vente » doit être transparente. Cela n'est possible que par une interconnexion externe des systèmes d'information (SI) entre les distributeurs et l'entreprise et une interconnexion interne de l'ensemble des systèmes. Une fois associée à une automatisation portée à l'extrême, la firme peut accélérer le traitement des commandes et gérer des volumes importants.

Par conséquent, pour que l'innovation ait un impact maximal, il vaut mieux jouer sur les trois dimensions. Pour pouvoir jouer sur ces trois dimensions, de nouvelles compétences doivent être acquises. Cette idée sera détaillée plus finement dans la partie 5 du rapport traitant de la notion de préparation organisationnelle.

Un public mondial.

La numérisation permet de jouer sur les trois dimensions, en particulier celle de la taille des marchés. Cela consiste à utiliser les TIC pour rendre un produit complètement numérique qui devient alors, grâce aux outils informatiques, transportable et utilisable partout. Cela a été le cas pour deux des organisations étudiées. Leurs contenus vidéo sont passés en format numérique et ils ont ainsi été distribués sur Internet. Leur public cible est instantanément devenu mondial.

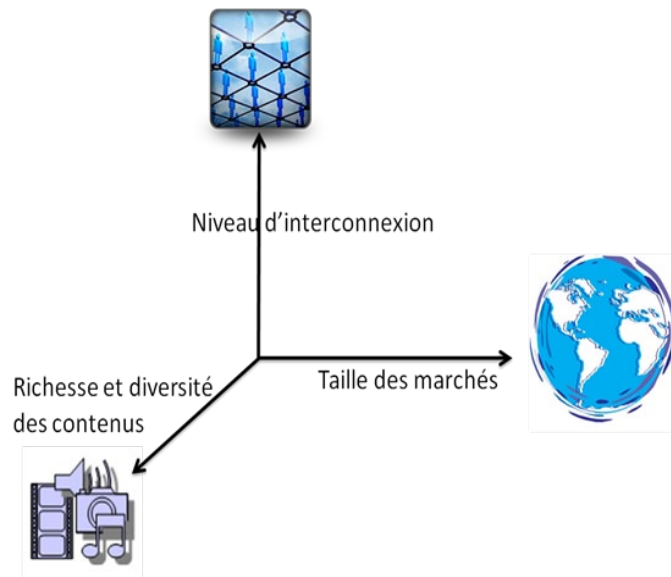
ENCADRÉ 2 : Richesse et diversité des contenus, interconnexion et taille des marchés

Les TIC transforment les marchés, grâce à des innovations pouvant modifier trois axes :

- **La taille des marchés**
En permettant d'avoir accès à ses produits et services partout dans le monde, quelle que soit la localisation du client ou du fournisseur, les TIC permettent d'agrandir les marchés et offrent de nouvelles opportunités aux organisations.
- **La richesse et la diversité des contenus**
Les TIC permettent de dématérialiser certains produits et services. Grâce à cela, les organisations peuvent enrichir leurs contenus et les diversifier. Ainsi, elles innovent et parviennent à atteindre de nouvelles offres de service pour la clientèle.
- **L'interconnexion**
Grâce en particulier aux nouvelles technologies de communication, comme celles basées Web, il est plus facile pour les organisations de rejoindre facilement partenaires commerciaux et individus, les rendant ainsi davantage interconnectés.

Les innovations agissent donc sur les axes suivants :

Axes d'innovation de marché à travers les TIC



Adapté de : Aubert B., Cohendet P., Da Silva L., Grandadam D., Guimaron J., Montreuil B., L'innovation et les technologies de l'information et des communications, publié simultanément par le CEFRIO et le Centre sur la productivité et la prospérité de HEC Montréal, octobre 2010.

MESURER LA TRANSFORMATION DES MARCHÉS

Pour traduire ces dimensions dans une mesure permettant de mieux cibler les efforts d'innovation permises par les TIC, il faudrait vérifier, pour chaque utilisation des TIC à des fins d'innovation, si les trois dimensions sont présentes et utilisées. Si elles ne le sont pas, un gestionnaire devrait se demander si ce serait souhaitable, et possible, qu'elles le soient. Laisser une des trois dimensions inutilisée lors du déploiement d'une innovation permise par les TIC est similaire à ne pas encaisser les revenus permis par un investissement. C'est une pratique que toute organisation devrait éviter.

4. LES MODÈLES D'INNOVATION

La façon dont les organisations abordent le processus d'innovation a subi une évolution au fil des dernières années. De manière traditionnelle, les organisations suivent un modèle «fermé», se cantonnant aux connaissances internes pour protéger les idées et l'innovation en interne, évitant ainsi les copies. Cependant, pour faire tomber les coûts de transaction et accéder aux connaissances d'agents externes, plusieurs organisations sont passées à un modèle plus ouvert. Les TIC ont facilité cette transition puisqu'elles supportent l'ouverture à d'autres entités partenaires avec la virtualisation des données et la facilitation des échanges par Internet. Un processus d'innovation n'étant généralement pas complètement ouvert, ni tout à fait fermé, la problématique des organisations est de savoir jusqu'à quel point on peut ouvrir le processus d'innovation.

Travailler de concert avec ses clients et ses fournisseurs pour bénéficier des nouvelles idées de ses partenaires.

Les observations menées dans des entreprises innovantes montrent que le modèle ouvert permet d'optimiser l'impact de l'utilisation des TIC sur la capacité à innover. Ainsi, pour innover, en particulier en utilisant les TIC, il faut travailler de concert avec ses clients et ses fournisseurs. À l'interne, il faut créer une synergie afin que les employés de départements variés puissent collaborer entre eux. Par exemple, une bibliothèque a créé de nouveaux partenariats avec des fournisseurs de bases de données afin d'étendre son offre de service et de faire évoluer son modèle d'affaires. Une agence a physiquement créé un espace de travail ouvert afin que les employés puissent échanger leurs idées librement au sein de l'organisation. Elle a également mis en place un espace virtuel appelé « Laboratoire » où tous les employés peuvent interagir et échanger à propos de projets professionnels ou personnels. À cette initiative, on ajoute une culture basée sur l'innovation qui permet de maximiser l'impact des innovations réalisées. Ces organisations ont bénéficié grandement des nouvelles idées de leurs partenaires.

Alors que la réalisation d'un produit ou d'un service comporte plusieurs étapes, certaines seront davantage ouvertes alors que d'autres seront fermées. Par exemple, pour une chaîne de télévision ayant réalisé une plateforme de mise en ligne de contenus télévisés, le processus d'innovation a été globalement ouvert mais l'idée de départ a émergé de manière fermée. Ce n'est qu'après, lors du développement de l'idée et de sa mise en œuvre, que de nouveaux intervenants ont été sollicités pour enrichir et soutenir la réalisation du projet. Sont alors entrés en jeu des gens de la direction, des personnes d'autres spécialisations à l'interne et des producteurs externes. En plus de parler de processus globalement ouvert ou globalement fermé, il pourrait donc être utile de distinguer les étapes de réalisation d'un projet selon leur degré d'ouverture.

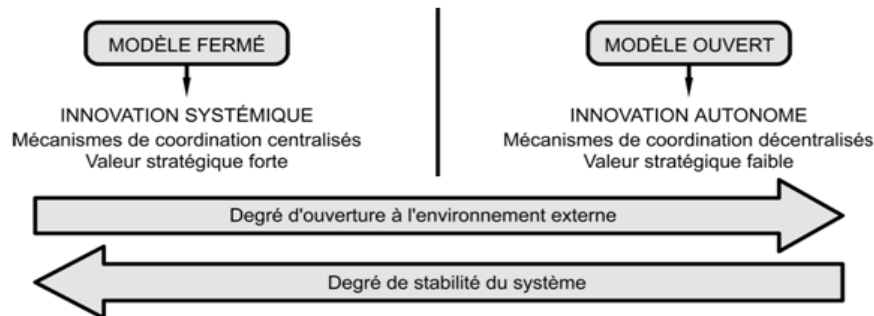
Comme les TIC permettent, entre autres, de générer des interconnexions, de changer le rapport à l'espace et au temps, d'enrichir les contenus et d'augmenter la taille des marchés, en contrôlant adéquatement les TIC, on peut alors mieux maîtriser ce que l'on souhaite ouvert et ce que l'on souhaite laisser fermé.

Pour les organisations, il devient important de déterminer quelles étapes du processus d'innovation elles ont avantage à gérer de manière ouverte et quelles étapes devraient être conservées en mode plus fermé.

ENCADRE 3 : Les modèles d'innovation

Le modèle « fermé » d'innovation repose sur le contrôle à l'intérieur des frontières de l'entreprise de toute la chaîne informationnelle qui suit le processus innovant de l'émergence de l'idée créatrice jusqu'à la mise sur le marché. L'avantage de ce modèle est le contrôle facilité du processus d'innovation car les données entrantes sont internes et il n'y a plus de risques de copies, du moment que l'on arrive à empêcher les informations de circuler à l'externe.

Le modèle ouvert est basé sur le fait que, grâce à l'évolution des TIC, les firmes peuvent maintenant utiliser des connaissances à la fois internes et externes pour innover. Elles confient une partie de leurs activités de recherche et de développement à des partenaires extérieurs pour innover (clients, fournisseurs, universités, centres de recherche, etc.). Ce modèle permet aux organisations d'accélérer le processus d'innovation en profitant de toutes les connaissances externes. Les limites de ce modèle résident dans la mise en place d'une gouvernance pour gérer les entrées externes, et la coordination avec l'externe est plus complexe, demandant ainsi plus d'efforts pour une organisation. La figure ci-dessous illustre la distinction entre ces deux modèles.

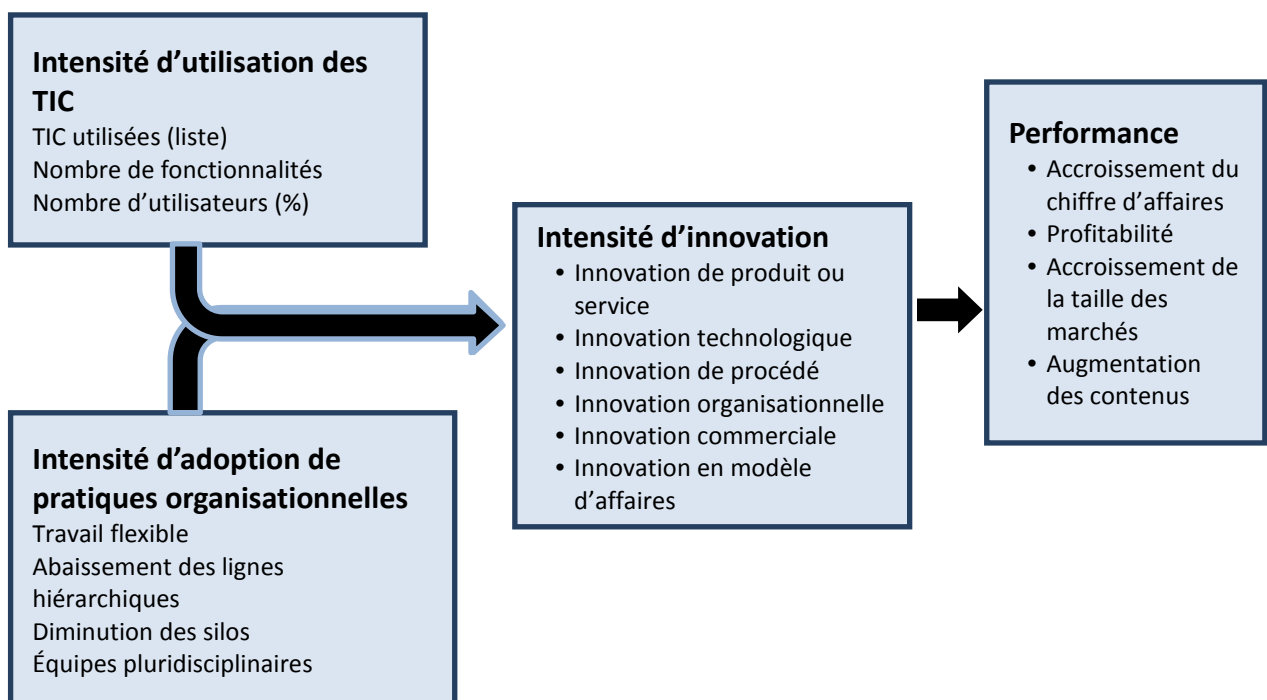


Adapté de : Aubert B., Cohendet P., Da Silva L., Grandadam D., Guimaron J., Montreuil B., L'innovation et les technologies de l'information et des communications, publié simultanément par le CEFRIIO et le Centre sur la productivité et la prospérité de HEC Montréal, octobre 2010.

5. LA PRÉPARATION DE L'ORGANISATION

Pour maximiser l'impact d'une innovation, la préparation de l'organisation à accueillir et développer l'innovation est importante. Ainsi, des investissements complémentaires comme des changements organisationnels ou le développement de nouvelles compétences doivent être réalisés pour tirer profit de l'implantation des TIC. Ce facteur vient donc influencer l'intensité d'innovation, comme le fait l'intensité d'utilisation des TIC. Le modèle de facteurs expliquant l'innovation peut être représenté ainsi :

FIGURE 2 : FACTEURS EXPLIQUANT L'INNOVATION



On voit que la performance de l'organisation est influencée positivement par l'intensité de l'innovation réalisée par l'organisation. Tel que détaillé dans les parties précédentes, l'intensité d'utilisation des TIC ainsi que l'intensité d'adoption des pratiques organisationnelles influencent positivement l'intensité d'innovation. D'une part, il faut s'équiper d'un portefeuille de plusieurs technologies et, d'autre part, il faut préparer l'organisation à adopter l'innovation en mettant en place des pratiques organisationnelles supportant les TIC et l'innovation. L'adéquation entre ces

deux facteurs permettra de maximiser l'impact de l'innovation réalisée, et donc, une meilleure performance organisationnelle et de meilleures retombées.

Si on considère plus d'une période, la figure 2 peut générer un cercle vertueux. En effet, les organisations obtenant une performance accrue sont ensuite en mesure d'investir plus dans les TIC et dans l'exploration de leurs possibilités, et peuvent accroître les efforts liés aux nouvelles pratiques organisationnelles. Ce faisant, elles sont en mesure de générer un nouveau cycle d'innovations et de hausser à nouveau leur performance.

Cette appropriation des technologies pour innover et accroître la performance crée un apprentissage intéressant. Dans les cas étudiés, les organisations ont souvent fait un premier travail sur les processus qui permettait d'identifier les TIC pertinentes, lesquelles révélaient en retour de nouvelles possibilités d'optimisation des processus.

Des investissements de nature différente peuvent être réalisés pour accroître la capacité de l'organisation à mettre en place les innovations permises par les TIC :

- ♦ **Changements organisationnels**

Ces investissements ont pour objectif d'améliorer les processus internes pour innover. Il peut s'agir de changements de structures pour rassembler les expertises nécessaires à l'innovation, comme c'était le cas d'une agence gouvernementale qui a rassemblé toutes les expertises dans le domaine numérique de chaque département au sein d'une même direction. Une responsabilisation des différentes ressources peut aussi être envisagée pour leur donner davantage de possibilités d'innover.

- ♦ **De nouvelles expertises**

Pour obtenir de nouvelles habilités et nouvelles compétences dans le but de supporter l'innovation, des embauches peuvent être réalisées ou bien l'acquisition d'expertise externe par le biais de la consultation. Certaines techniques de formation peuvent être utilisées pour favoriser l'apprentissage. Un gouvernement a par exemple, utilisé la technique de «shadowing» en faisant suivre les tâches d'un consultant externe à ses employés pour que ces derniers augmentent leurs connaissances et qu'à terme, ils soient eux-mêmes en mesure de mener à bien les innovations. Il est conseillé de se concentrer sur l'acquisition des nouvelles compétences par le travail en groupe ou les partenariats.

***Il faut aller chercher de nouvelles expertises
et travailler en mode multidisciplinaire.***

- ♦ **De nouvelles installations**

Des investissements physiques peuvent être nécessaires à la réalisation d'innovation. Par exemple, un vendeur de livres a dû investir dans des entrepôts pour augmenter sa capacité de stockage et ainsi répondre à la demande de son nouveau service de vente en ligne. Un ministère a dû repenser les plans de ses bureaux pour intégrer les nouveaux modes de travail mobiles.

- ♦ **Des équipes multidisciplinaires**

Pour avoir un impact élevé, les organisations doivent permettre aux membres de leurs équipes de travailler ensemble, entre différents départements ou sites. Malgré la difficulté de rassembler des ressources avec des langages et culture différentes, pour optimiser son innovation, il est important de faire cet effort. Le travail horizontal est donc favorisé pour créer l'innovation. Plusieurs entreprises étudiées ont insisté sur l'importance de conjuguer les différentes expertises afin d'obtenir des innovations significatives.

- ♦ **Un support adéquat**

L'engagement de la haute direction est aussi important pour optimiser la réussite de l'innovation pour l'organisation. Il faut avoir une direction forte mais celle-ci peut ne pas provenir forcément du haut. En effet, différents types de direction peuvent être mis en place, dépendamment de l'innovation à mettre en place. Par exemple, si l'innovation touche les processus mêmes de l'organisation, l'impulsion du projet d'innovation pourrait provenir d'une personne opérationnelle. Lorsque l'innovation est marginale pour l'organisation, une équipe pourrait agir de manière excentrée pour que l'innovation ne soit pas empêchée par l'inertie organisationnelle. Enfin, lorsque l'innovation est hautement stratégique, la conduite du changement revient à la haute direction qui doit porter le projet d'innovation.

- ♦ **Des investissements complémentaires**

D'autres investissements complémentaires peuvent être requis. Par exemple, un gouvernement a dû changer ses lois pour que les services en ligne puissent être utilisés au maximum par les citoyens et les entreprises. Il a fallu redéfinir ce qu'était un « document », une « signature », une « demande », un « agent autorisé », etc.

***Ne pas faire les investissements complémentaires
limite grandement le potentiel des innovations
permises par les TIC.***

Les investissements peuvent donc prendre plusieurs formes. Ne pas faire ces investissements vient limiter grandement le potentiel des innovations permises par les TIC.

MESURER LA PRÉPARATION DE L'ORGANISATION

En planifiant un investissement en TIC, une organisation doit faire la liste des investissements requis pour que cet investissement s'insère dans un milieu adéquat. Les investissements mentionnés précédemment devront être faits de concert avec l'investissement en TIC.

Dès lors, des questions se posent avant de décider d'investir ou non dans les TIC. Suite à l'identification des différents investissements à réaliser pour préparer l'organisation à accueillir l'innovation :

- ♦ Est-ce que l'on est en mesure de faire ces investissements ? tant du point de vue financier qu'organisationnel ?
- ♦ A-t-on déjà les compétences, les actifs et la capacité de réaliser cet investissement ?
- ♦ Doit-on faire ces investissements? Peut-on se permettre de ne pas faire ces investissements?

6. LA TOLÉRANCE AU RISQUE

Les observations menées dans les organisations étudiées montrent que pour innover et obtenir des résultats, il faut accepter de prendre des risques. La capacité à prendre des risques est un élément essentiel à mettre en place pour favoriser l'innovation. En effet, sans prise de risque à l'interne, les idées créatrices ne pourront pas être testées et aboutir à une innovation. L'organisation sera inhibée par la peur du risque et celle de ne pas réussir. L'innovation passe par des nouvelles pratiques organisationnelles : permettre l'échec, ne pas tout planifier, ajuster ses innovations en fonction des opportunités (flexibilité), et avoir une anticipation agile des résultats. Entre tous les cas de succès observés dans les entreprises, un des points communs de l'échantillon est clairement la capacité de ces organisations à assumer la prise de risque.

Il faut accepter de prendre des risques.

PERMETTRE L'ÉCHEC

En autorisant les employés à tester des idées qui n'aboutiront peut-être pas, on permet l'échec au sein de l'organisation et on maximise la chance d'obtenir une innovation, car des idées seront testées. Permettre l'échec passe aussi par la mise en place d'une culture qui ne pénalise pas l'individu qui est lié à un échec, culture à mettre en place à tous les niveaux. C'est le cas, par exemple, de Google qui met en place des pratiques organisationnelles pour permettre l'échec. Lorsqu'un employé pense avoir une idée innovante, il doit la faire supporter par un nombre réduit d'employés. Si c'est le cas, Google lui donne une petite somme d'argent pour commencer à expérimenter son projet. Dans le cas où celui-ci aboutit à quelque chose de pertinent pour Google, un plus gros financement sera accordé au projet. Google affirme donc officiellement qu'il finance des échecs mais les innovations permises par cette prise de risque lui donne une avance sur sa concurrence et lui permet donc d'innover. Si un petit pourcentage des idées voit le jour, c'est suffisant pour générer de grands bénéfices.

NE PAS TOUT PLANIFIER

La prise de risque passe aussi par la diminution du temps passé sur la phase de planification. En effet, bien qu'elle soit obligatoire pour guider un projet d'innovation, il faut éviter d'investir trop d'argent pour diminuer l'incertitude du projet dans le but d'éviter un échec, car c'est justement la prise de risque qui permettra l'innovation. En voulant diminuer l'incertitude, on restreint la créativité et la flexibilité du projet et donc l'innovation. On passe son temps à planifier plutôt qu'à innover et le coût de la planification fini par dépasser le coût qu'aurait entraîné un test rapide de l'idée. Dans son projet d'une nouvelle plateforme de contenus, une chaîne de télévision a optimisé son temps

de planification en faisant participer toutes les parties prenantes. La mise en production de la plateforme s'est faite rapidement pour être en avance sur la concurrence. Des ajustements ont alors été faits au fur et à mesure, en fonction des performances de la plateforme. D'une démarche par expérimentation se dégagent des cas. Elle permet de tester les idées dans des environnements protégés ou limités pour en mesurer l'impact et procéder à des ajustements avant la généralisation.

*L'effort de planification ne doit pas dépasser
le coût d'un test rapide d'une idée !*

AJUSTER SES INNOVATIONS EN FONCTION DES OPPORTUNITÉS

Les observations menées dans des organisations innovantes montrent que l'innovation n'est pas immuable. Il faut l'ajuster en fonction des opportunités et de l'évolution de l'environnement. En effet, pendant le temps où le processus d'innovation se réalise, des éléments peuvent avoir changé, l'idée initiale pourrait donc ne plus être si innovante. Ainsi, il est important d'ajuster son idée, de la faire évoluer et de ne pas rendre le processus d'innovation inflexible. Un gouvernement a ainsi fait évoluer sa plateforme Internet, permettant à ses clients d'accéder à ses services (retraite, impôt, etc.) en fonction des demandes de ses partenaires. La plateforme a évolué pour devenir une plateforme d'échanges entre les clients et le gouvernement, et avec plusieurs partenaires des clients (le gouvernement devenant un intermédiaire). Cette ouverture au changement a permis à ce gouvernement d'innover et de se distinguer des autres administrations publiques. On peut voir le processus de transformation comme un mélange de vision du futur, de planification des étapes, d'expérimentation et de capacité à saisir les opportunités offertes par le hasard.

*Il faut permettre un processus
d'innovation flexible.*

ANTICIPATION AGILE

La tolérance au risque et l'ajustement de l'innovation en fonction des opportunités permettent aux organisations de réaliser des gains non anticipés. Il est important de comprendre que cela fait partie de l'innovation, et que ces gains seront à évaluer pour apprécier la valeur de l'innovation. Par exemple, une chaîne de télévision ne s'attendait pas du tout au succès retentissant de la mise en

ligne de sa plateforme de contenu. Comparée à la planification initiale et aux premières estimations, l'innovation a grandement dépassé les attentes. Il a été nécessaire d'ajuster la plateforme pour profiter au maximum de cette innovation. L'adaptation à cette réussite demande une agilité certaine. Un autre exemple est fourni par le fabricant de meubles. Lors des premiers tests de vente en ligne, l'entreprise avait rencontré un succès inattendu et auquel personne ne croyait, ce qui l'a amené à réinventer de fond en comble son modèle d'affaires.

MESURER LA CAPACITÉ À PRENDRE DES RISQUES ET À S'AJUSTER

Une agence de communication illustre bien comment aborder la tolérance du risque en organisation, elle explique : *« Certains projets sont spontanés, ce sont des initiatives d'équippers. Les idées peuvent venir d'un collègue à la comptabilité ou d'un expert en architecture d'information. Pour nourrir cela, on a d'ailleurs un espace ouvert à l'ensemble... ouvert de manière générale, c'est-à-dire pas seulement au sein de l'entreprise mais ouvert sur le Web qui est un laboratoire. Les gens y sont invités à publier, à partager leurs idées, leurs projets et les erreurs qui peuvent avoir été commises, afin que les autres personnes puissent s'en inspirer ».*

En définitive, pour obtenir une innovation à impact élevé, les organisations doivent se permettre des échecs. Il vaut mieux ne pas planifier tout dans les moindres détails pour donner de la flexibilité et favoriser l'innovation. Enfin, il est important de profiter des opportunités pour réajuster leurs innovations et ainsi réaliser des gains non anticipés. Il faut s'assurer que la planification ne prend pas le pas sur l'action.

Pour une organisation, on peut mesurer formellement le pourcentage de temps passé à évaluer des projets (planification) et le temps passé à tester et à réaliser des projets. Le taux de succès est aussi une forme d'indicateur. Une organisation qui aurait un taux très élevé de succès laisse probablement de côté un grand nombre de projets plus risqués et potentiellement plus rentables. Finalement, une évaluation de la culture de risque peut être faite dans l'organisation pour comprendre si la prise de risque est récompensée ou stigmatisée.

CONCLUSION

Les observations enregistrées dans des organisations innovantes démontrent que les TIC occupent une place importante au sein des innovations. En particulier, plus une organisation sera capable d'utiliser les TIC intensivement et de les accompagner des bons investissements complémentaires, plus l'innovation produite sera importante aussi bien pour l'organisation que pour le marché.

Plus une entreprise est « pauvre » technologiquement, moins elle a tendance à combiner les innovations, ou même à innover. À l'inverse, plus une entreprise est intensive en TIC et plus elle a tendance à innover et à multiplier les types d'innovation.

Un facteur important qui a été tiré des observations est la préparation organisationnelle qui représente le degré de préparation de l'organisation à accueillir l'innovation permise par les TIC. Cela passe par la mise en place de pratiques organisationnelles favorisant l'innovation, comme la prise du risque, la tolérance à l'échec et la mise en place d'équipes multidisciplinaires. Aussi, ces investissements peuvent venir supporter l'innovation comme l'acquisition de lieu de stockage ou d'une nouvelle plateforme technologique. En d'autres termes, les investissements ne doivent pas seulement être technologiques mais aussi organisationnels, cela dans le but de maximiser l'intensité de l'innovation et ses retombées.

On peut alors voir l'innovation comme un puzzle à résoudre. Toutes les pièces représentent les éléments à prendre en considération comme le développement de nouvelles compétences ou la mise en place d'équipes multidisciplinaires pour favoriser l'émergence de nouvelles idées. Cependant, ces morceaux ou éléments sont en mouvance, ils évoluent au cours du temps. Pour maximiser l'innovation, il faut donc rassembler les morceaux et les imbriquer, s'assurant ainsi que tous les éléments de l'innovation soient alignés et en concordance. Les investissements réalisés pour obtenir l'innovation doivent donc être bien choisis, en fonction de la situation du marché mais aussi des besoins de l'organisation pour accueillir cette innovation. Il faut être en mesure de réajuster ces pièces du puzzle de manière dynamique, en fonction de l'évolution de l'innovation, du marché ou des technologies.

Les résultats de cette étude rejoignent, sur des aspects essentiels, ceux des études menées par Statec, en suggérant que la voie privilégiée de recherche, pour mettre au point des indicateurs liant l'usage des TIC dans les entreprises à la réalisation d'innovation, passe par la mesure des intensités : de l'usage des TIC, de la préparation de l'organisation à utiliser les TIC et des différentes formes d'innovation.

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Afin de réaliser cette étude, douze organisations ont été étudiées. Ces organisations ont été choisies parce qu'elles avaient innové en utilisant les technologies de l'information et de la communication.

Les cas ont été réalisés entre l'automne 2010 et l'été 2011.

Ces organisations étaient variées. L'échantillon couvre donc des organisations du secteur public et du secteur privé. Certaines organisations œuvraient dans le secteur manufacturier alors que d'autres offraient des services. Les innovations étudiées étaient parfois radicales, parfois incrémentales. Leur impact allait de modeste à très important.

Les TIC utilisées pour permettre l'innovation sont très variées. Elles touchent tant des technologies « traditionnelles », permettant l'informatisation et l'optimisation des processus, que les technologies plus récentes autour du Web 2.0. Comme on pourrait s'y attendre, Internet est utilisé de manière presque systématique.

Les organisations étaient majoritairement implantées au Québec. Certaines étaient à l'étranger. Rien, dans les informations recueillies, ne laisse supposer que les résultats obtenus suite aux innovations développées ne sont pas transférables sous d'autres cieux.

Nous tenons à remercier chaleureusement les organisations qui ont participé à cette étude.

ANNEXE

Liste des TIC (adapté de «Les TIC en 2006, numéro 1-2007, STATEC, <http://www.statec.public.lu/en/>)

	Echantillon (%)	Population (%)
LAN (<i>Local Area Network</i>)	97	99
Courrier électronique	95	93
Connexion DSL	74	74
Site Web	70	66
Calendrier électronique	42	30
Extranet	37	28
Connexion mobile	29	21
Gestionnaire de projet de groupe	28	15
Connexion ISDN	28	28
Logiciel libre	26	14
Signature digitale	22	14
Visioconférence	20	9
Forum	19	9
Modem	16	14

