

INDICE DE L'INNOVATION PAR LES TIC

UNE INITIATIVE DU  **cefrio**



**L'INNOVATION DANS L'ENTREPRISE
NUMÉRIQUE : RÉSULTATS D'UNE
ÉTUDE MENÉE AUPRÈS DES GRANDES
ENTREPRISES FRANÇAISES**

MARS 2013

AVEC LA COLLABORATION DU


cigref
Réseau
de Grandes Entreprises

COLLABORATION

ÉQUIPE DE PROJET - CEFRIO

Josée Beaudoin, vice-présidente, Innovation et Transfert
Claire Bourget, directrice de la recherche marketing
Marianne Lorthiois, chargée de projet

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Benoit Aubert, professeur titulaire, HEC Montréal
Patrick Cohendet, professeur titulaire, HEC Montréal
Ronan Le Roux, assistant de recherche, HEC Montréal
Benoit Montreuil, professeur titulaire, Université Laval (Québec)

COORDINATION DE L'ÉDITION

Guillaume Ducharme, directeur des communications et des relations avec les partenaires, CEFRIO
Annie Lavoie, conseillère en communication, CEFRIO

GRAPHISME

Nathalie Angers, designer graphique

RÉVISION LINGUISTIQUE

Tony Bureau, réviseur linguistique

CRÉDITS PHOTOS

Couverture: iStockphoto.com/@bowdenimages

Merci à l'équipe du Bureau d'intervieweurs professionnels (BIP) pour sa collaboration à la collecte des données ainsi qu'à Fujitsu pour le développement de la plateforme de sondage.

Dépôt légal : 2013

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN : 978-2-923852-38-6

© CEFRIO 2013, TOUS DROITS RÉSERVÉS. L'INFORMATION CONTENUE DANS CE DOCUMENT NE PEUT ÊTRE UTILISÉE OU REPRODUITE PAR UNE TIERCE PARTIE, À MOINS D'UNE AUTORISATION ÉCRITE DU CEFRIO.



TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	6
SOMMAIRE	8
1. PRÉSENTATION DE L'INDICE	12
1.1 Contexte du projet	12
1.2 Modèle de mesure de l'innovation par les TIC	15
1.3 Méthodologie d'enquête	16
1.4 Échantillon	16
2. PORTRAIT DES ENTREPRISES	17
2.1 L'intensité d'innovation	17
2.1.1 Qu'entend-on par innovation ?	17
2.1.2 Dans quelle mesure les entreprises françaises sondées innovent-elles ?	18
2.1.3 La comparaison France-Canada en matière d'intensité d'innovation	19
2.2 L'intensité d'utilisation des technologies numériques	19
2.2.1 Les technologies les plus utilisées	21
2.3 La préparation de l'organisation	23
2.3.1 Comment les entreprises peuvent-elles se préparer à l'innovation ?	23
2.3.2 Les entreprises se donnent-elles la structure nécessaire pour innover ?	24
2.4 Culture d'expérimentation et tolérance au risque	27
2.4.1 Les entreprises sont-elles ouvertes à l'expérimentation et au risque ?	27
2.5 L'innovation ouverte	29
2.5.1 Qu'est-ce que l'innovation ouverte ?	29
2.5.2 Les entreprises sont-elles favorables à l'innovation ouverte ?	30
2.6 Transformation des marchés, espace, temps et matérialité	31
2.6.1 Comment les TIC transforment-elles l'environnement d'affaires ?	31
2.6.2 Les effets des TIC sur les entreprises	32

2.7 La performance.....	36
2.7.1 Performance interne et performance externe.....	36
2.7.2 La performance mesurée auprès des entreprises.....	37
3. FACTEURS D'INFLUENCE DE L'INNOVATION ET DE LA PERFORMANCE.....	39
3.1 Quelles sont les variables qui influencent l'innovation ?.....	39
3.1.1 L'intensité d'utilisation des TIC.....	39
3.1.2 La culture d'expérimentation et la tolérance au risque.....	41
3.1.3 La préparation de l'organisation.....	42
4. CONCLUSION.....	43
5. ANNEXES.....	44
ANNEXE 1 : ÉCHANTILLON DÉTAILLÉ.....	44
ANNEXE 2 : LISTE DES DÉFINITIONS DES TECHNOLOGIES.....	45
6. BIBLIOGRAPHIE.....	47

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : TIC, innovation et performance	9
FIGURE 2 : Effet de l'intensité d'utilisation des TIC sur l'environnement d'affaires	11
FIGURE 3 : Calendrier du projet	12
FIGURE 4 : Cadre initial de référence.	15
FIGURE 5 : Intensité d'innovation	18
FIGURE 6 : Intensité d'innovation en France et au Canada.	19
FIGURE 7 : Intensité d'utilisation des TIC par les organisations et entreprises, par catégorie de technologie.	21
FIGURE 8 : Intensité d'utilisation des technologies numériques dans les entreprises.	22
FIGURE 9 : Préparation de l'organisation.	24
FIGURE 10 : Équipes multidisciplinaires.	24
FIGURE 11 : Investissements physiques	25
FIGURE 12 : Acquisition de nouvelles expertises	25
FIGURE 13 : Modifications significatives à l'organisation	26
FIGURE 14 : Culture d'expérimentation et tolérance au risque.	28
FIGURE 15 : Propension à l'innovation ouverte	30
FIGURE 16 : Diversité et richesse des contenus.	32
FIGURE 17 : Temps/espace.	33
FIGURE 18 : Taille des marchés	33
FIGURE 19 : Interconnexion	34
FIGURE 20 : Matérialité.	35
FIGURE 21 : Perception de la performance interne.	37
FIGURE 22 : Perception de la performance de marché	38
FIGURE 23 : Lien entre l'intensité d'utilisation des TIC et l'intensité d'innovation	39
FIGURE 24 : Lien entre l'intensité d'utilisation des TIC et l'intensité d'innovation selon le type de technologie.	40
FIGURE 25 : Lien entre le changement organisationnel et l'innovation	41
FIGURE 26 : Lien entre la culture d'expérimentation et la tolérance au risque et l'innovation	42
TABLEAU 01 : Variables et indicateurs du questionnaire d'enquête	16
TABLEAU 02 : Corrélations entre les différents types d'innovation	18

AVANT-PROPOS



L'Indice de l'innovation par les technologies de l'information et de la communication (TIC) est un vaste projet initié en 2010 par le CEFRIO et ses collaborateurs. Il a été rendu possible grâce au travail d'une équipe scientifique composée de chercheurs de HEC Montréal et de l'Université Laval, au soutien financier de nombreux partenaires gouvernementaux et privés, au témoignage de douze organisations ainsi qu'à la participation de plus de 1 800 répondants issus d'entreprises et institutions publiques du Canada et de la France.

Fidèle à sa mission de contribuer à un meilleur usage du numérique, le CEFRIO est fier de présenter les résultats d'une enquête menée auprès des entreprises membres du CIGREF. *L'Indice de l'innovation par les TIC* a permis de mettre en lumière plusieurs facteurs influençant l'innovation et la performance au sein des entreprises et organisations. Surtout, il a fait émerger des recommandations et bonnes pratiques qui permettront à tout responsable TI ou dirigeant de mieux orienter sa stratégie en matière d'utilisation des technologies numériques.

Au terme d'une revue de littérature approfondie, d'une analyse de douze études de cas ainsi que d'un vaste sondage, il est notamment apparu que ni le type de technologie utilisée, ni le montant investi en équipement n'ont d'effet sur l'innovation et la performance. En revanche, l'intensité d'utilisation des TIC et les efforts consacrés à la gestion et au changement organisationnel ont un impact positif fort.

Le CEFRIO tient à remercier le CIGREF pour son appui et sa précieuse collaboration dans ce projet. Il souligne aussi la collaboration des autres partenaires, dont le ministère des Finances et de l'Économie, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie, le Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, Revenu Québec, Industrie Canada et Fujitsu. Merci également à l'équipe de chercheurs de HEC Montréal et de l'Université Laval. Merci enfin aux organisations qui ont participé aux études de cas ainsi qu'à tous les répondants de l'enquête.

Bonne lecture !

A handwritten signature in black ink that reads "Jacqueline Dubé". The signature is fluid and cursive.

Jacqueline Dubé
Présidente-directrice générale, CEFRIO

AVANT-PROPOS



L'INNOVATION

Enjeu majeur de la transformation numérique de nos entreprises !

Le CIGREF, Réseau de Grandes Entreprises, a pour vocation d'aider leurs dirigeants à les rendre plus innovantes et plus performantes.

*Afin d'avoir une meilleure compréhension des facteurs-clés favorisant l'innovation en organisation, le CIGREF s'est associé avec le CEFRIO et HEC Montréal pour mener une grande étude internationale de **mesure de l'innovation par les technologies numériques**.*

Créé en 1970, le CIGREF regroupe aujourd'hui près de 130 grandes entreprises et organismes français et européens de tous les secteurs d'activité (banque, assurance, énergie, distribution,

industrie, services...). Les entreprises membres du CIGREF partagent la même ambition : **promouvoir la culture numérique comme source d'innovation et de performance.**

L'entreprise de demain sera encore plus marquée par une nécessaire différenciation par l'innovation. De fait, les nouveaux acteurs mondiaux appuient leur développement sur l'innovation, véritable fer de lance de conquête des marchés. Dans l'entreprise, l'innovation ne se résume pas à une accumulation de moyens, d'équipes et d'investissements, c'est aussi une question de culture.

Promouvoir la culture numérique ...

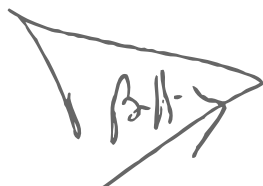
De plus en plus, l'innovation est ouverte, surtout dans un monde numérique. Dès lors, on peut discerner dans la problématique de l'innovation des questions fondamentales, qui font d'ailleurs l'objet de recherches dans le cadre de la Fondation CIGREF : l'association des modèles d'innovation ouverte à des modes d'organisation spécifique, le passage de l'état de concurrence à l'état de « coopération », les risques liés à la protection de la propriété intellectuelle et industrielle, ou encore les modalités spécifiques de coordination et de pilotage de l'innovation dans un contexte international. Sur ce terrain, les DSI figurent en première ligne !

Ces mutations et ces challenges doivent être portés par les femmes et les hommes de l'entreprise, par le développement d'**une culture numérique d'entreprise**. Le facteur humain est la clé du succès et le monde numérique montre la voie : fonctionnement plus organique grâce aux communautés, importance du sens et des valeurs, leviers d'autonomie. C'est dans ce contexte que le CIGREF promeut la Chaire de Recherche sur les cultures numériques de l'Université Laval.

... comme source d'innovation et de performance !

C'est également pour promouvoir l'innovation et la performance que nous nous sommes associés au CEFRIO pour cette étude. Aussi, sommes-nous fiers aujourd'hui de vous présenter les résultats de cette recherche qui permettra de suivre **l'évolution des entreprises et organisations en matière d'innovation par les technologies numériques**, et d'aider nos entreprises à améliorer leur performance en innovation.

Bonne lecture !



Pascal Buffard
Président du CIGREF

SOMMAIRE

L'Indice de l'innovation par les TIC en quelques mots

Quoi ? *L'Indice de l'innovation par les TIC* mesure plusieurs variables liées au numérique : l'intensité de l'utilisation des technologies numériques au sein d'une organisation, la culture d'expérimentation et la tolérance au risque de cette dernière ainsi que ses pratiques organisationnelles, les investissements en équipements et en infrastructures, son modèle d'innovation (ouvert ou fermé), son intensité d'innovation et sa performance. Il établit également le lien entre ces variables afin de mettre en lumière des facteurs permettant à une organisation d'augmenter sa capacité à innover et sa performance.

Pourquoi ? L'unité de base de cet indice est l'entreprise (ou l'organisme public). Les indicateurs utilisés vont au-delà de la mesure du nombre de brevets déposés ou d'ingénieurs, souvent employé pour caractériser l'innovation. Il se concentre sur le lien entre l'innovation et les technologies numériques, et non sur celui entre la recherche et développement et l'innovation, par exemple.

Pour qui ? *L'Indice de l'innovation par les TIC* a été conçu afin d'accompagner les dirigeants, des secteurs tant privé que public, dans leurs décisions stratégiques en matière de numérique. Avec cet outil, le CEFRIO et ses collaborateurs estiment que la France tout comme le Québec et le Canada disposent d'un nouvel atout pour tirer profit des technologies actuelles et à venir, et ainsi stimuler l'innovation. Enfin, le modèle développé contribuera à l'ensemble de la communauté scientifique et d'affaires souhaitant faire progresser les connaissances sur le sujet.

Comment ? Le projet a été réalisé en trois phases : revue scientifique (veille), analyse de cas en matière d'innovation par les TIC et sondage canadien auprès des organisations.

Quand ? Initié début 2010, l'indice a donné lieu à quatre publications au Canada¹ et au présent rapport, spécifiquement lié à l'enquête réalisée en France auprès des entreprises membres du CIGREF.

Portrait des entreprises membres du CIGREF ayant participé à l'enquête

Le portrait réalisé apporte un regard sur plusieurs dimensions liées à l'innovation. Notamment, il révèle que 30 % des entreprises ont effectué, au cours des 12 derniers mois, une innovation majeure de produit, 19 % une innovation majeure de procédé, et 23 % une innovation majeure de commercialisation ou organisationnelle. À l'inverse, 10 % n'ont effectué aucune innovation de commercialisation, et 3 % aucune innovation organisationnelle ou de procédé. Toutes les entreprises sondées ont réalisé au moins un changement, même mineur, en ce qui concerne leurs produits ou services.

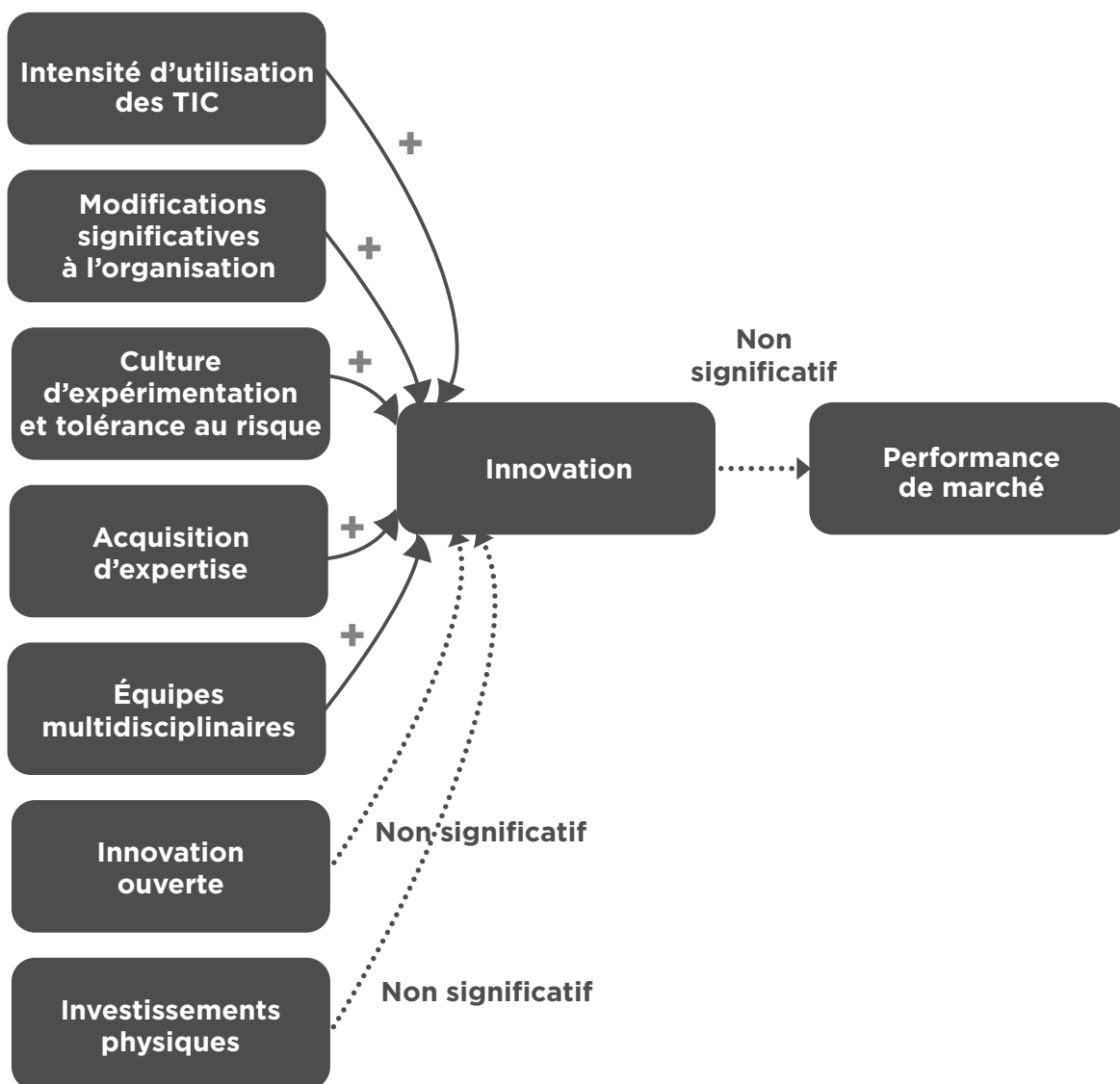
Sur le plan des TIC, on apprend par exemple que la quasi-totalité des entreprises sondées (97 %) utilisent de manière assez ou très intensive les suites bureautiques telles que Microsoft Office ou Apple iWork, et 88 % un intranet. Les médias sociaux et l'informatique en nuage, bien que très présents dans le discours populaire actuel, ne semblent que faiblement utilisés : 19 % des répondants emploient de manière assez ou très intensive les médias sociaux dans leurs relations avec leurs clients, partenaires et fournisseurs (un taux qui monte à 29 % en interne, c'est-à-dire l'utilisation par les employés), et 23 % d'entre elles utilisent l'informatique en nuage de manière assez ou très intensive.

¹ - *Livre Blanc – L'innovation par les technologies de l'information et des communications*, B. Aubert, P. Cohendet et B. Montreuil [<http://cefr.io/69>]
- *Comprendre l'innovation à l'aide des technologies de l'information et des communications*, B. Aubert, P. Cohendet, B. Montreuil, R. Le Roux, C. Peccatte et J.-F. Rougès [<http://cefr.io/6a>]
- *Indice de l'innovation par les TIC – Résultats d'une enquête menée auprès d'entreprises et d'organisations québécoises et canadiennes – Synthèse*, B. Aubert, C. Bourget et M. Lorthiois [<http://cefr.io/6q>]
- *Indice de l'innovation par les TIC – Portrait de l'utilisation des TIC et de l'innovation au Canada – Rapport détaillé*, B. Aubert, C. Bourget et M. Lorthiois

L'innovation et ses facteurs d'influence

Il est aujourd'hui reconnu qu'une entreprise performante se doit d'être innovante, mais quels sont les facteurs clés qui influencent cette innovation ? L'enquête menée en fait ressortir plusieurs, dont les plus influents sont l'intensité d'utilisation des TIC, les modifications significatives apportées à l'organisation de même que la culture d'expérimentation et la tolérance au risque. L'innovation est également favorisée par l'acquisition d'expertise et la présence d'équipes multidisciplinaires. Le modèle² sous-tendant cette enquête est présenté à la figure 1.

FIGURE 1 - TIC, INNOVATION ET PERFORMANCE



² En raison de la taille réduite de l'échantillon, seules les relations deux-à-deux du modèle ont été testées.

PLUS UNE ENTREPRISE FAIT UNE UTILISATION INTENSIVE DES TIC, PLUS ELLE EST INNOVANTE

L'intensité d'utilisation des TIC mesure à quel point les entreprises ont recours à un grand nombre de technologies et en font un usage soutenu. Cette variable a un effet fort sur l'innovation. Sur le plan des TIC, il est intéressant de constater que ce n'est pas un type de technologie en particulier qui amène une innovation accrue, mais plutôt l'intensité d'utilisation des TIC en général. Il faut donc bien comprendre que les TIC forment un ensemble, et que ce sont la qualité globale de l'infrastructure TIC et son intensité d'utilisation qui importent, plutôt qu'un maillon en particulier. Quand l'intensité globale d'utilisation des TIC dans la firme est plus élevée, l'innovation est accrue.

LES MODIFICATIONS SIGNIFICATIVES À L'ORGANISATION ONT ÉGALEMENT UN EFFET MAJEUR SUR L'INNOVATION DANS L'ORGANISATION

Les changements organisationnels apportés dans le cadre de l'amélioration des processus internes des entreprises peuvent prendre des formes variées. Ceux-ci touchent la structure de l'organisation et son mode de fonctionnement ; par exemple, le niveau de centralisation ou de décentralisation de la gestion, le recours à des fournisseurs externes et le niveau d'utilisation du travail à distance. Les entreprises qui modifient ou adaptent davantage leurs manières de fonctionner présentent une plus grande intensité d'innovation que celles qui ne procèdent pas à de tels changements ou qui le font de façon moins importante.

AVOIR UNE CULTURE D'EXPÉRIMENTATION ET DE TOLÉRANCE AU RISQUE INFLUENCE L'INNOVATION

La troisième variable qui explique l'accroissement de l'innovation est la présence d'une culture d'expérimentation et de tolérance au risque. Pour avoir un niveau d'innovation plus élevé, les entreprises doivent permettre à leurs employés de prendre des initiatives sur des projets sans devoir passer par un processus d'approbation lourd. Les entreprises ayant une telle culture offrent généralement du financement et du temps aux employés pour tester de nouvelles idées. Les initiatives innovatrices sont encouragées et l'échec n'est pas stigmatisé.

L'ACQUISITION D'EXPERTISE FAVORISE ÉGALEMENT L'INNOVATION

On remarque que l'innovation est favorisée par les démarches faites par les entreprises pour obtenir de nouveaux savoir-faire et de nouvelles compétences. Celles qui ont des activités liées à l'acquisition d'expertise innoveront plus que les autres.

LES INVESTISSEMENTS EN ÉQUIPEMENTS ET EN INFRASTRUCTURES NE SONT PAS UN FACTEUR DÉTERMINANT DE L'INNOVATION DANS L'ÉCHANTILLON

Selon les résultats de l'enquête menée en France, il ne semble pas nécessaire pour une entreprise d'investir massivement dans des équipements et des infrastructures pour être innovante. L'analyse n'a démontré aucun lien significatif entre ces investissements et l'innovation.

LE DEGRÉ D'OUVERTURE DU PROCESSUS D'INNOVATION ET L'INTENSITÉ D'INNOVATION

Les données spécifiques aux entreprises françaises ne montrent pas de lien significatif entre le degré d'ouverture du processus d'innovation et l'intensité d'innovation.

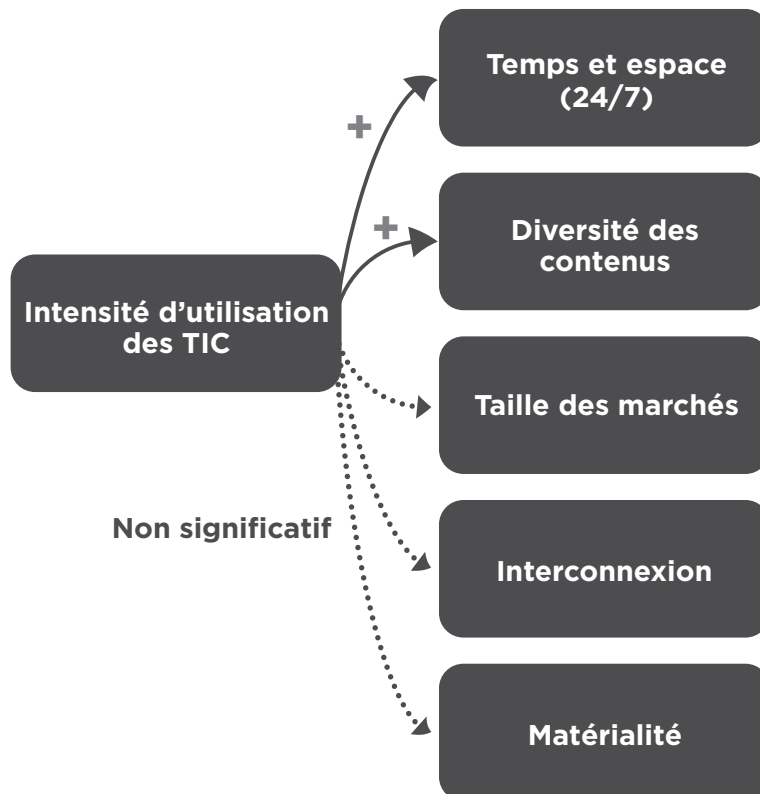
L'INNOVATION INFLUENCE LA PERFORMANCE DE MARCHÉ

Par ailleurs, plus une entreprise est innovante, plus sa performance de marché (par rapport à ses concurrents) sera forte. C'est du moins ce que l'analyse des données de la même enquête menée au Canada a permis de dégager. En France, à cause de la faible taille de l'échantillon, il est impossible de se prononcer sur un lien positif ou non entre l'innovation et la performance de marché.

LES EFFETS DES TIC

Les technologies numériques permettent aux entreprises d'être plus compétitives en les transformant sur plusieurs axes : accroissement de la taille de leurs marchés, enrichissement et diversification des contenus, et amélioration de l'interconnexion avec les clients, partenaires et fournisseurs. De plus, ces technologies permettent aux entreprises de modifier la manière dont elles gèrent l'espace, le temps et la matérialité des produits ou services. En ce qui concerne les types d'effets, l'intensité d'utilisation des TIC mesurée semble surtout associée à la diversité des contenus et à l'offre 24/7 (temps).

FIGURE 2
EFFET DE L'INTENSITÉ D'UTILISATION DES TIC SUR L'ENVIRONNEMENT D'AFFAIRES

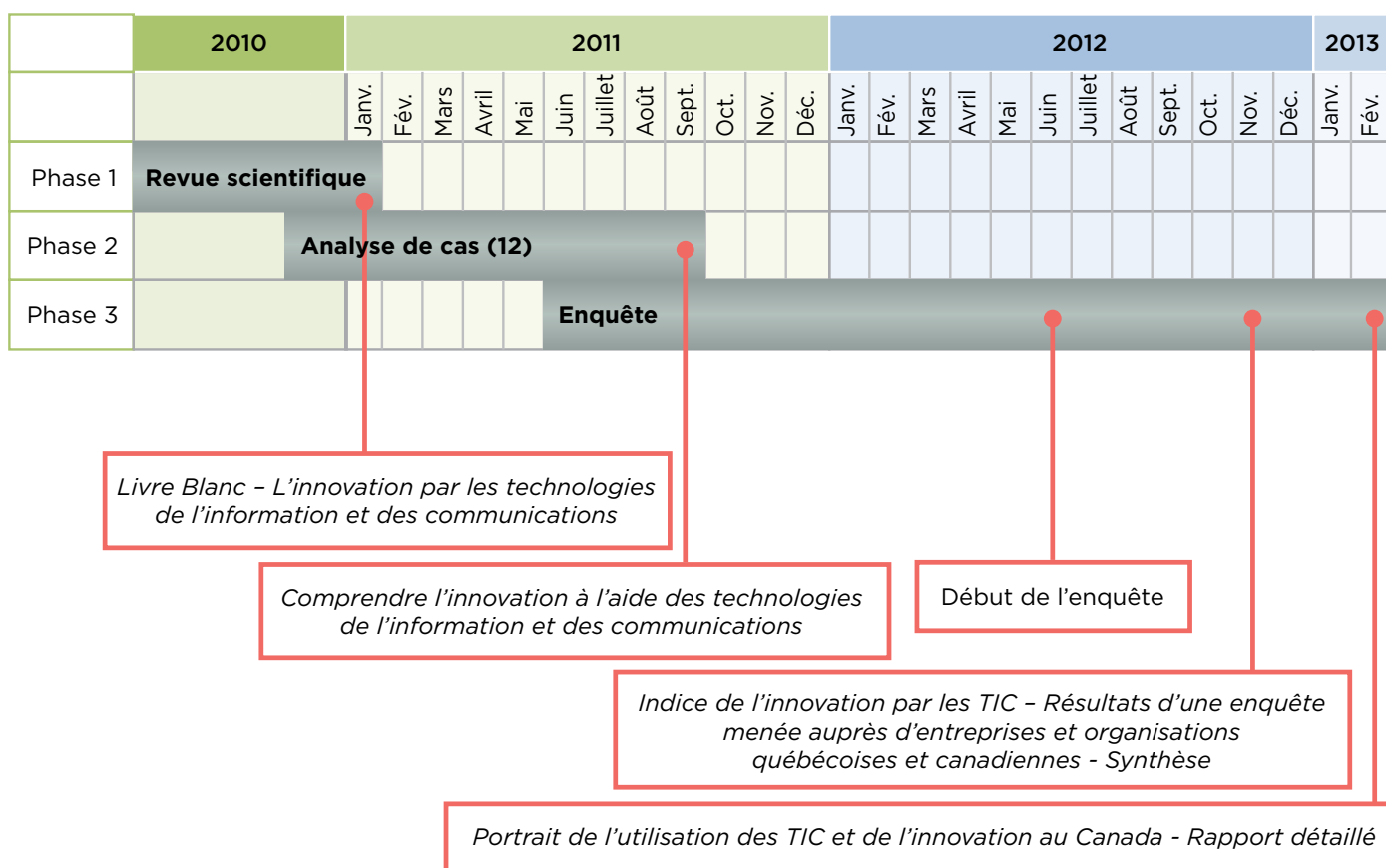


1. PRÉSENTATION DE L'INDICE

1.1 CONTEXTE DU PROJET

L'Indice de l'innovation par les TIC a été initié en 2010 par le CEFRIO, en collaboration avec HEC Montréal, l'Université Laval à Québec ainsi que la firme Fujitsu. Il a été soutenu par le CIGREF, Réseau de Grandes Entreprises, ainsi que par plusieurs agences et ministères du Canada : le ministère des Finances et de l'Économie, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie, Revenu Québec, le Secrétariat du Conseil du trésor du Québec et Industrie Canada. L'ensemble du projet, dont le calendrier est présenté à la figure 3, a mené à une meilleure compréhension des facteurs favorisant l'innovation et améliorant la performance des entreprises. Il a été mené en trois phases.

FIGURE 3 - CALENDRIER DU PROJET



1 Revue scientifique (veille)

- > **Objectif :** Élaborer un modèle traitant du lien entre TIC et innovation
- > **Publication :** *Livre blanc - L'innovation par les technologies de l'information et des communications*, janvier 2011, par Benoit Aubert, Patrick Cohendet et Benoit Montreuil [<http://cefr.io/69>]

Bien que les TIC jouent un rôle de plus en plus grand dans le monde des affaires, leur apport sur l'innovation d'affaires est difficile à déterminer et à mesurer. Ce lien constitue un chaînon manquant pour de nombreux chercheurs et décideurs d'affaires. Tel a été le constat effectué au début de ce projet, donnant lieu à la première étape, une revue scientifique (veille), réalisée de début 2010 à janvier 2011. L'équipe de recherche s'est notamment interrogée sur la contribution réelle du numérique à l'innovation, et sur la façon dont cette contribution évolue dans le contexte où ces technologies permettent aujourd'hui l'interaction, l'individualisation et la mobilité.

La revue de littérature a ainsi mis en avant l'importance de l'utilisation du numérique mais aussi celle des actifs intangibles, tels que les connaissances, les processus, les liens avec les partenaires d'affaires, etc. Le rapport conclut en émettant douze propositions ayant servi de pistes pour la deuxième étape du projet.

2 Analyse de cas (12) en matière d'innovation par le numérique, provenant des secteurs privé comme public

- > **Objectifs :** Opérationnaliser le modèle de l'étape 1, dégager des pratiques exemplaires en matière d'innovation par les TIC
- > **Publication :** *Comprendre l'innovation à l'aide des technologies de l'information et des communications*, septembre 2011, par Benoit Aubert, Patrick Cohendet, Benoit Montreuil, Ronan Le Roux, Chloé Peccatte et Jean-François Rougès [<http://cefr.io/6a>]

Cette phase a consisté en l'analyse de cas exemplaires en matière d'innovation par le numérique, à l'aide de la participation de douze entreprises québécoises, provenant des secteurs privé comme public. Ces cas ont révélé l'importance de plusieurs facteurs de l'innovation, à savoir :

- > Une forte intensité d'utilisation des technologies numériques ;
- > La capacité de l'entreprise, à l'aide de ces technologies, à s'affranchir des limites physiques de l'espace, à donner un accès instantané, complet et transparent à l'information, et à « virtualiser » ses produits et services (rapport à l'espace, au temps et à la matérialité) ;
- > Le fait pour l'entreprise de permettre à ses clients d'avoir accès en tout temps et en tout lieu à ses produits et services, et à ses partenaires et fournisseurs de pouvoir communiquer avec elle en permanence, ainsi que le fait de fournir un contenu riche et diversifié (transformation des marchés) ;
- > Le degré d'ouverture du modèle d'innovation, et surtout la maîtrise de ce que l'entreprise laisse ouvert ou fermé dans le processus ;
- > La préparation de l'entreprise à accueillir et à développer l'innovation, pour ainsi maximiser l'influence des technologies numériques ;
- > La tolérance au risque et la culture d'expérimentation.

Ces différents éléments ont permis de construire le cadre de référence de l'enquête réalisée par la suite.

3 Enquête quantitative canadienne

- > **Objectifs** : Fournir une mesure annuelle valide et fiable de l'évolution des entreprises en matière d'innovation par le numérique, élaborer un outil d'autodiagnostic et de planification à l'intention des gestionnaires pour leur permettre d'améliorer leur intensité d'innovation
- > **Publication** : *Indice de l'innovation par les technologies de l'information et de la communication*, novembre 2012 (synthèse des résultats) [<http://cefr.io/6q>] et *Portrait de l'utilisation des TIC et de l'innovation au Canada - Rapport détaillé*, février 2013

La troisième et dernière phase du projet de l'Indice de *l'innovation par les TIC* visait à mesurer de manière concrète l'effet des variables identifiées lors des premières étapes. Une synthèse des résultats est parue en novembre 2012. Le présent rapport présente les résultats pour la France ainsi que quelques données comparatives issues de l'enquête canadienne, et ce, à des fins d'illustration.

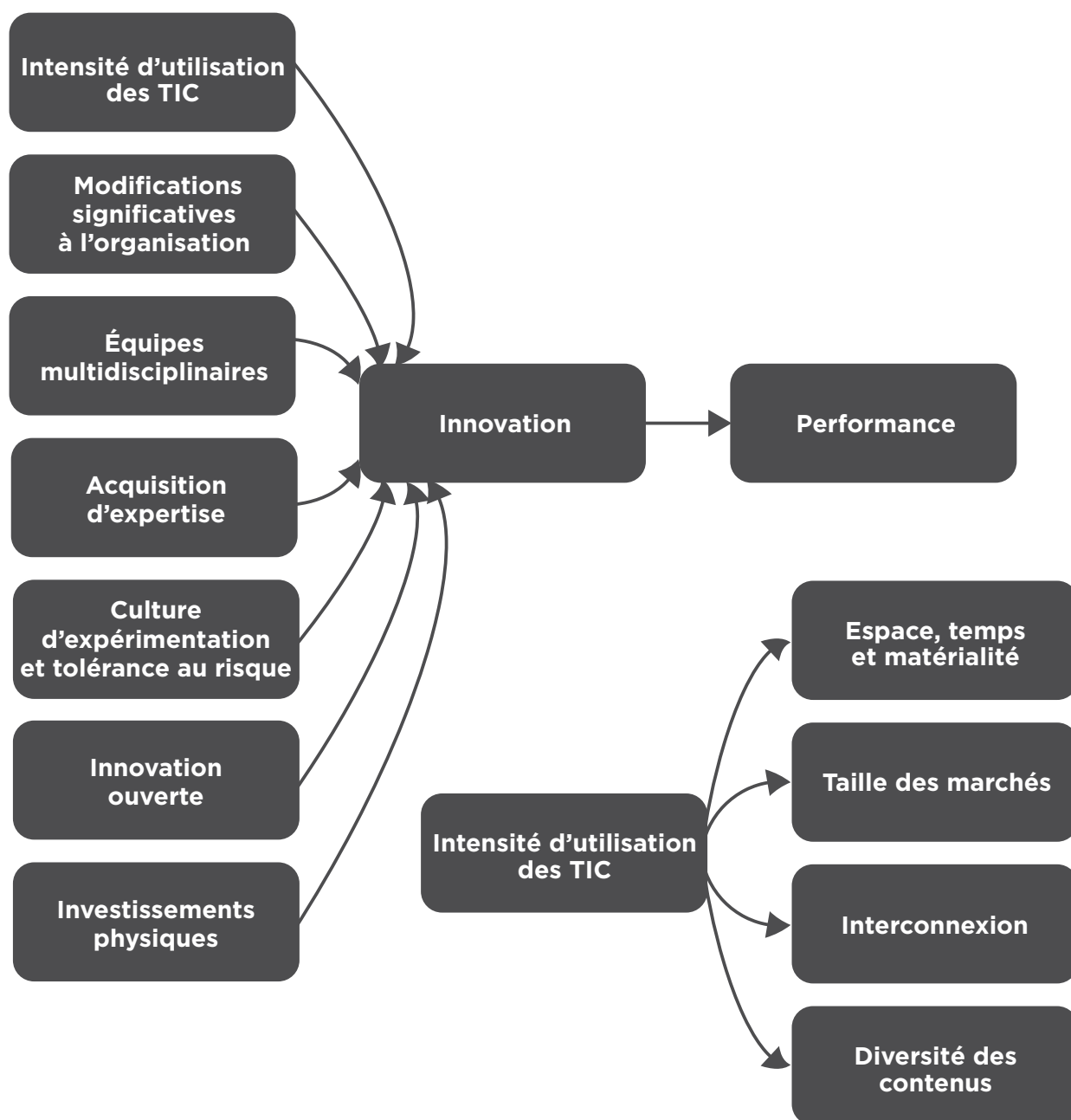
Les résultats de l'enquête sont articulés en trois parties :

- > **L'innovation**, ses caractéristiques et l'intensité d'innovation des entreprises membres du CIGREF ayant participé au sondage ;
- > **Les facteurs d'influence de l'innovation**, à savoir l'intensité d'utilisation des technologies numériques, le changement organisationnel, la présence d'équipes multidisciplinaires, l'acquisition d'expertise et la culture d'expérimentation, ainsi que l'importance de leur influence respective sur l'innovation ;
- > **Les effets des technologies numériques** sur l'entreprise, comme le changement, le gain de temps, la dématérialisation, l'accessibilité permanente des informations, la diversification des contenus et des produits ou services, l'amélioration des communications avec la clientèle existante et potentielle ainsi qu'avec les partenaires et fournisseurs, etc.

1.2 MODÈLE DE MESURE DE L'INNOVATION PAR LES TIC

La revue scientifique et l'analyse des douze cas canadiens effectuées aux étapes 1 et 2 de ce projet ont mené à l'établissement du cadre de référence ci-dessous :

FIGURE 4 - CADRE INITIAL DE RÉFÉRENCE



Chacun des indicateurs présentés dans le tableau 1 ci-dessous a été mesuré sur une échelle allant de 1 à 5, où 1 représente la valeur la plus faible (p. ex. : « aucun usage », « fortement en désaccord », « aucun changement ») et 5 la valeur la plus forte (p. ex. : « usage très intensif », « fortement en accord », « changement étendu »).

**TABLEAU 1
VARIABLES ET INDICATEURS DU QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE**

VARIABLE	INDICATEUR
INTENSITÉ D'UTILISATION DES TIC	<ul style="list-style-type: none"> Degré d'utilisation des TIC par les employés Degré d'utilisation des TIC dans les relations avec les clients, partenaires et fournisseurs
PRÉPARATION DE L'ORGANISATION	<ul style="list-style-type: none"> Rassemblement d'équipes multidisciplinaires Acquisition de nouvelles expertises Changements significatifs à l'organisation améliorant les processus internes Investissements physiques
TOLÉRANCE AU RISQUE*	-
CULTURE D'EXPÉRIMENTATION	-
ESPACE, TEMPS, MATÉRIALITÉ	<ul style="list-style-type: none"> Espace Temps Matérialité
TRANSFORMATION DES MARCHÉS	<ul style="list-style-type: none"> Taille des marchés Interconnexion avec les clients, partenaires et fournisseurs Diversité et richesse des contenus
INNOVATION OUVERTE	<ul style="list-style-type: none"> Propension à l'innovation ouverte
INNOVATION	<ul style="list-style-type: none"> Innovation de produit Innovation de procédé Innovation de commercialisation Innovation organisationnelle
IMPACT	<ul style="list-style-type: none"> Performance interne (efficience)* Performance externe (performance de marché)

* Énoncés différents entre le secteur public et le secteur privé.

Note : Le contenu des énoncés figure dans la partie « Portrait » de chaque variable.

1.3 MÉTHODOLOGIE D'ENQUÊTE

L'enquête a été réalisée directement auprès des membres du CIGREF.

Chaque variable a été mesurée à l'aide d'indicateurs éprouvés au cours de précédentes études. Les énoncés utilisés dans le questionnaire sont donc issus de la littérature scientifique.

Les questions s'adressaient aux directeurs des systèmes d'information (DSI) des entreprises. Les répondants ont été approchés par courriel et invités à répondre au sondage en ligne.

Au total, 32 entreprises membres du CIGREF ont rempli le questionnaire. La collecte de données a eu lieu entre le 25 octobre et le 23 décembre 2012.

1.4 ÉCHANTILLON

Les entreprises sondées comptent toutes plus de 500 employés. Lorsque des comparatifs avec les répondants du Canada sont faits à des fins d'illustration dans ce rapport, c'est sur la base des entreprises et organisations comptant aussi 500 employés et plus.

Les deux tiers des répondants (66 %) proviennent du secteur des services, 16 % du secteur manufacturier et 6 % d'autres secteurs (construction, foresterie). Quatre répondants n'ont pas indiqué leur secteur principal d'activité.

Pour plus d'informations, merci de consulter l'échantillon détaillé en annexe.

2. PORTRAIT DES ENTREPRISES

2.1 L'INTENSITÉ D'INNOVATION

2.1.1 QU'ENTEND-ON PAR INNOVATION ?

L'innovation peut prendre de multiples formes. Le *Manuel d'Oslo* (OCDE, 2004) définit quatre types d'innovations : **de produit, de procédé, de commercialisation et organisationnelle.**

> L'innovation de produit

L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles.

> L'innovation de procédé

L'innovation de procédé correspond à la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel ou le logiciel.

> L'innovation de commercialisation

L'innovation de commercialisation correspond à la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit ou service.

> L'innovation organisationnelle

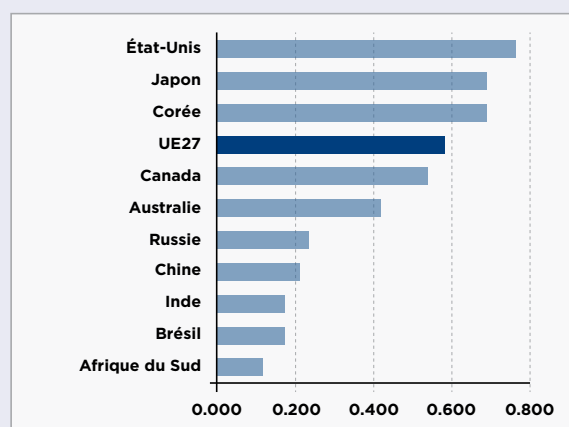
L'innovation organisationnelle correspond à la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme.

L'enquête s'est penchée sur ces quatre types d'innovations en demandant aux répondants d'indiquer dans quelle mesure leur entreprise les avait réalisées au cours de la dernière année.

Quel que soit le type d'innovation considéré, l'innovation est toujours signe de nouveauté implantée. Il y a plusieurs degrés de nouveauté. Il peut s'agir d'une première pour l'entreprise, d'une première dans sa région ou dans son industrie, ou même d'une première mondiale, toutes industries confondues. Par ailleurs, l'innovation peut être plus ou moins incrémentale ou radicale. Pour une entreprise, il est important que l'innovation corresponde à l'évolution de son environnement et de ses technologies. C'est pourquoi l'enquête a mesuré les différents degrés des changements implantés au sein de l'entreprise, plutôt que la simple présence de nouveauté.

L'innovation en Europe et dans le monde

D'après le rapport *Innovation Union Scoreboard 2011* (Commission européenne, 2011), l'Union européenne des 27 se classe juste derrière la Corée du Sud et le Japon en matière de performance en innovation sur une période de 5 ans. Les éléments pris en compte dans cette étude sont les ressources humaines (doctorats et éducation supérieure), les centres de recherche et publications (copublications internationales, copublications public-privé, publications figurant au top 10 % des citations), le soutien financier (budget en recherche et développement de l'État et des entreprises), le capital intellectuel (brevets), les investissements des entreprises (import-export de produits de haute technologie, de connaissances et de brevets).



Source : *Innovation Union Scoreboard 2011*, Commission européenne

2.1.2 DANS QUELLE MESURE LES ENTREPRISES FRANÇAISES SONDÉES INNOVENT-ELLES ?

De façon générale, comme le montre la figure 5, au cours des douze derniers mois précédant l'enquête, près du quart des entreprises ont réalisé des « innovations majeures ». Par innovation majeure, on entend un ensemble de changements apportés par l'entreprise ou l'organisation touchant ses produits et services, sa capacité de production ou ses procédés, ses méthodes ou approches de commercialisation, ou bien ses façons de faire en interne. Sur la totalité des répondants, 30 % ont indiqué que leur entreprise avait réalisé de façon majeure une innovation de produit, 19 % une innovation de procédé, 23 % une innovation organisationnelle et 23 % une innovation de commercialisation.

FIGURE 5 - INTENSITÉ D'INNOVATION

	Innovation majeure	Innovation modérée	Innovation faible	Innovation très faible	Aucune innovation
Innovation de produit	30%	30%	33%	7%	
Innovation de procédé	19%	36%	36%	6%	3%
Innovation de commercialisation	23%	17%	30%	20%	10%
Innovation organisationnelle	23%	19%	52%	3%	3%

Question : Au cours des douze derniers mois, votre entreprise/organisation a-t-elle effectué les changements suivants ? (Trois propositions de réponses relatives à l'innovation de produit, quatre à l'innovation de procédé, deux à l'innovation de commercialisation et trois à l'innovation organisationnelle.)

Les quatre types d'innovations sont fortement liés les uns aux autres, sauf pour les innovations organisationnelles (voir le tableau 2) : de façon générale, les entreprises réalisent rarement un seul type d'innovation à la fois. Cette observation confirme les résultats des études de cas conduites précédemment. La séparation en quatre types n'est probablement plus très utile pour comprendre l'innovation. Les innovations de produits nécessitent des procédés nouveaux, un mode de commercialisation différent, qui demande souvent une nouvelle organisation. Dès lors, l'entreprise innovante innove sur tous les types à la fois, pour une même « nouveauté » introduite sur les marchés.

Contrairement à ce qui a été observé au Canada, on note qu'il y a peu de liens entre l'innovation organisationnelle et les trois autres types d'innovations, ce qui peut laisser supposer la présence d'un plus grand nombre de contraintes réglementaires ayant un impact sur les entreprises françaises.

TABLEAU 2 - CORRÉLATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS TYPES D'INNOVATION

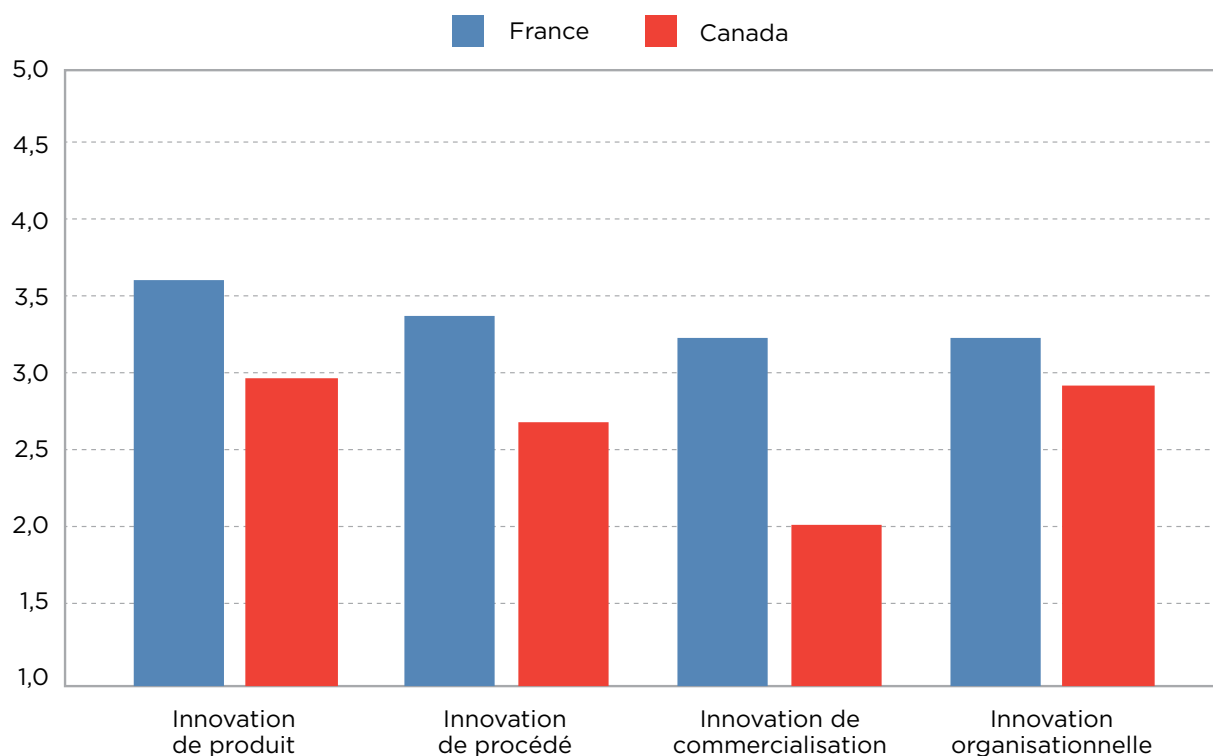
Corrélation de Pearson*	Innovation de produit	Innovation de procédé	Innovation de commercialisation	Innovation organisationnelle
Innovation de produit				
Innovation de procédé	0,547*			
Innovation de commercialisation	0,549*	0,598*		
Innovation organisationnelle	0,583*	0,263	0,035	

Note : Les corrélations sont significatives ($p < 0,05$).

2.1.3 LA COMPARAISON FRANCE-CANADA EN MATIÈRE D'INTENSITÉ D'INNOVATION

D'après les résultats, l'échantillon de la France présente des performances supérieures à celui du Canada en matière d'intensité d'innovation.

FIGURE 6 - INTENSITÉ D'INNOVATION EN FRANCE ET AU CANADA



2.2 L'INTENSITE D'UTILISATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Les technologies numériques regroupent un large ensemble d'outils permettant l'accès à de l'information, son stockage, sa diffusion et sa transformation. Du courriel au *Cloud Computing*, en passant par les applications mobiles et les réseaux sociaux, les TIC permettent aux organisations d'améliorer aussi bien leurs processus internes que leurs relations externes avec leurs partenaires, fournisseurs et clients.

Le livre blanc intitulé *L'innovation par les technologies de l'information et des communications*, publié par le CEFRIO en janvier 2011 dans le cadre de ce projet, soulignait l'influence des vagues successives de nouvelles technologies introduites depuis 50 ans. On peut penser à Internet dans les années 90 et au Web 2.0 de nos jours, au même titre que les ordinateurs personnels dans les années 80 et les ordinateurs centraux avant cela. Les gains de productivité sont mesurables pour chacune de ces vagues technologiques. Les ordinateurs centraux ont engendré l'automatisation de plusieurs processus administratifs. Les ordinateurs personnels ont permis aux organisations de réduire leurs coûts de transactions internes et de transformer leurs processus. Les technologies liées à Internet ont entraîné une transformation de la chaîne de valeur des entreprises. Internet permet une coordination facile entre de multiples partenaires et facilite les transactions, indépendamment de la localisation géographique. Depuis la généralisation du Web 2.0, on voit maintenant une personnalisation accrue des produits et services et une explosion de la quantité d'information disponible, que les organisations utilisent pour mieux comprendre leurs clients, anticiper leurs besoins et personnaliser leurs offres de service.

Dans ce contexte, il est pertinent d'évaluer l'influence de ces technologies sur l'entreprise et, en particulier, sur son niveau d'innovation. Les technologies mesurées ont été regroupées en huit grandes catégories :

<p>> Logiciels applicatifs et outils de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suites bureautiques • Progiciels de gestion (ERP, CRM, SCM) • Informatique décisionnelle (<i>Business Intelligence</i>) • Gestion électronique des documents (GED) 	<p>> Applications mobiles</p>
<p>> Communication et collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intranet • Outils de cyberconférence • Systèmes de vidéoconférence à plusieurs participants • Outils de gestion de tâches ou agendas • Logiciels de gestion de projets • Plateformes de collaboration en ligne • FAQ collaboratives et wikis • Forums de discussion • Réseaux sociaux (usage interne*) • Messagerie instantanée (usage interne*) 	<p>> Informatique en nuage (<i>Cloud Computing</i>)</p>
<p>> Courriel</p>	<p>> Outils analytiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logiciels d'analyse Web (<i>Web Analytics</i>) • Logiciels d'analyse de réseaux sociaux (<i>Social Analytics</i>), d'analyse de contenu vidéo (<i>Video Content Analytics</i>) et d'analyse prédictive (<i>Predictive Analytics</i>)
	<p>> Outils de stockage et de gestion des données (<i>Big Data, Data Mining</i>)</p>
	<p>> TIC utilisées en lien avec les partenaires, fournisseurs et clients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Site(s) Internet • Site(s) Internet adapté(s) au mobile • Extranet • Réseaux sociaux (usage externe*) • Messagerie instantanée (usage externe*)

* Par usage interne, on entend une utilisation faite par les employés de l'entreprise ; par usage externe, on entend un usage dans les relations avec les clients, partenaires et fournisseurs de l'entreprise.

Les étapes précédentes du projet suggéraient que ce n'était pas le nombre ou le type de technologies utilisées qui importaient, mais l'intensité avec laquelle elles étaient utilisées, que ce soit en interne, par les employés, comme dans les relations externes que l'entreprise entretient avec ses clients, partenaires et fournisseurs.

Mesurer l'intensité d'utilisation des TIC consiste à établir le pourcentage d'employés qui se servent de ces technologies. « Aucun usage » signifie que la technologie n'a pas été implantée au sein de l'entreprise. Un « usage pas du tout intensif » signifie que moins de 10 % des employés se servent de cette technologie. Un « usage peu intensif » signifie qu'entre 10 % et 25 % des employés l'utilisent. Un « usage assez intensif » signifie qu'entre 25 % et 50 % des employés y ont recours, et un « usage très intensif » signifie que plus de 50 % des employés s'en servent. De la même façon, dans leurs relations externes avec leurs clients, partenaires et fournisseurs, un « usage pas du tout intensif » signifie que moins de 10 % des échanges entre l'entreprise et ses fournisseurs, partenaires et clients se font au moyen de cette technologie. Un « usage peu intensif » signifie qu'entre 10 % et 25 % de leurs échanges se font avec cette technologie ; « assez intensif » entre 25 % et 50 %, et « très intensif » plus de 50 %.

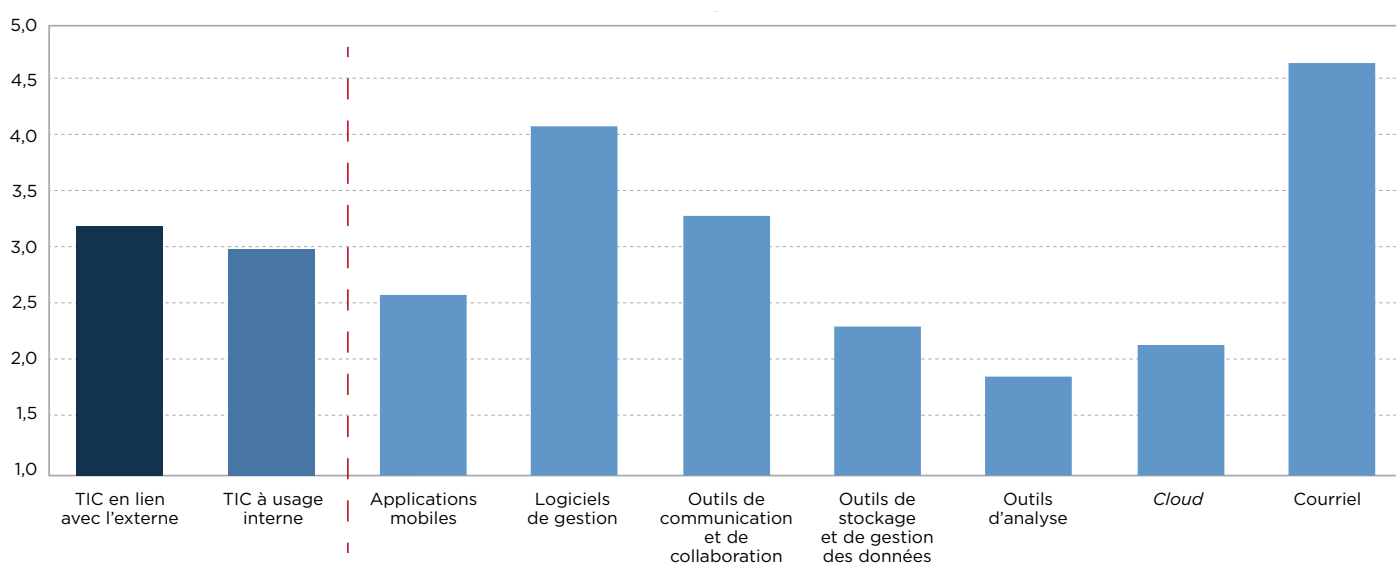
2.2.1 LES TECHNOLOGIES LES PLUS UTILISÉES

Mesure de l'intensité d'utilisation des TIC par catégorie de technologie

Les logiciels de gestion et les outils de communication et de collaboration sont, après le courriel, les technologies les plus intensivement utilisées par les employés des entreprises sondées. Elles sont suivies des applications mobiles, puis des outils de stockage et de gestion des données, du *Cloud* et enfin des outils analytiques.

Les TIC à usage interne sont utilisées avec une intensité similaire à celle des TIC à usage externe.

FIGURE 7 - INTENSITÉ D'UTILISATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES PAR LES ENTREPRISES, PAR CATÉGORIE DE TECHNOLOGIE



Questions : Quel usage votre entreprise fait-elle de chacune des technologies suivantes en interne (proportion d'employés en faisant usage) ? Dans ses relations avec ses clients, partenaires et fournisseurs, quel usage votre entreprise fait-elle des technologies suivantes ?

Échelle utilisée sur l'axe des ordonnées : 1 représente « aucun usage », et 5, la valeur la plus forte, « usage très intensif ».

Mesure de l'intensité d'utilisation des TIC par technologie

Comme l'illustre la figure 8, la majorité des entreprises sondées utilisent de façon assez ou très intensive les suites bureautiques (97 %), le courriel (93 %), les intranets (88 %), les outils de gestion de tâches ou agendas (82 %) et les progiciels de gestion (81 %).

À l'inverse, les technologies les moins intensivement utilisées sont les outils analytiques (*Web Analytics*, 15 %, et *Social, Video Content* ou *Predictive Analytics*, 9 %), les FAQ collaboratives et wikis (13 %), les réseaux sociaux en usage externe (19 %), la messagerie instantanée en usage externe (22 %) ou le *Cloud* (22 %).

FIGURE 8 - INTENSITÉ D'UTILISATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LES ENTREPRISES

	Usage très intensif (>50%)	Usage assez intensif (25%-50%)	Usage peu intensif (10%-25%)	Usage pas du tout intensif (<10%)	Aucun usage	Je ne sais pas		
Suites bureautiques	69%				28%	3%		
Intranet	66%				22%	9% 3%		
Outils de gestion de tâches ou agendas	66%				16%	9% 6% 3%		
Progiciels de gestion (p. ex. : ERP, CRM, SCM)	59%				22%	13% 6%		
Site(s) Internet	53%			16%	22%	9%		
Informatique décisionnelle (Business Intelligence)	22%	38%			31%	9%		
Gestion électronique des documents (GED)	19%	38%			22%	22%		
Plateforme de collaboration en ligne	34%		22%		25%	13% 3% 3%		
Courriel	75%				18%	4% 3%		
Outils de cyberconférence	22%	34%		16%	16%	6% 6%		
Systèmes de vidéoconférence à plusieurs participants	34%		25%		19%	16% 6%		
Logiciels de gestion de projets	9%	16%	28%		34%	9% 3%		
Messagerie instantanée (usage interne*)	25%		19%	9%	34%	10% 3%		
FAQ collaboratives et wikis	10%	3%	35%		42%	10%		
Extranet	19%	22%		25%	16%	15% 3%		
Applications mobiles	3%	19%	26%		35%	17%		
Outils de stockage et de gestion des données (Big Data, Data Mining)	6%	16%	22%		38%	18%		
Forums de discussion	16%	9%	50%			19% 6%		
Site(s) Internet adapté(s) au mobile	9%	22%		28%	19%	19% 3%		
Réseaux sociaux (usage externe*)	13%	6%	19%	44%			18%	
Informatique en nuage (cloud computing)	6%	16%	6%	48%			24%	
Messagerie instantanée (usage externe*)	13%	10%	6%	41%			25% 6%	
Réseaux sociaux (usage interne*)	10%	18%		13%	29%			29%
Applications de Web Analytics	6%	9%	16%	22%		44%	3%	
Applications de Social Analytics, Video Content Analytics et Predictive Analytics	3%	6%	16%	23%		52%		

* Par usage interne, on entend une utilisation faite par les employés de l'entreprise ; par usage externe, on entend un usage dans les relations avec les clients, partenaires et fournisseurs de l'entreprise.

Question pour l'usage interne : Quel usage votre entreprise fait-elle de chacune des technologies suivantes en interne (proportion d'employés en faisant usage) ?

Question pour l'usage externe : Dans ses relations avec ses clients, partenaires et fournisseurs, quel usage votre entreprise fait-elle des technologies suivantes ?

2.3 LA PRÉPARATION DE L'ORGANISATION

2.3.1 COMMENT LES ENTREPRISES PEUVENT-ELLES SE PRÉPARER À L'INNOVATION ?

Les technologies numériques ne contribuent pas seules à l'innovation ou à la productivité des entreprises. Les investissements technologiques doivent être accompagnés d'investissements complémentaires variés. Ces derniers, dont l'importance a été soulignée dans les travaux précédents du CEFRIO, sont nécessaires pour que l'entreprise se prépare à accueillir et à développer l'innovation, et maximise l'effet des TIC. Ces investissements comprennent notamment :

- > le rassemblement d'équipes multidisciplinaires ;
- > des investissements physiques comme de nouvelles installations ;
- > l'acquisition de nouvelles expertises ;
- > des changements organisationnels améliorant les processus internes.

Ces facteurs ont été mesurés dans les organisations sondées afin d'évaluer leur influence sur l'innovation.

L'enquête a mesuré la capacité de l'organisation à mettre en place des **équipes multidisciplinaires** où personnel TI et personnel non TI collaborent efficacement. Lorsque des individus provenant de départements différents travaillent ensemble, les idées circulent, les liens se font et les innovations font l'objet d'échanges.

De leur côté, les **investissements physiques** désignent ici des investissements réguliers pour de nouveaux équipements traditionnels, tout comme des investissements réguliers dans l'infrastructure (p. ex. : bâtiments).

L'**expertise** peut être acquise au moyen de la rotation des postes (*cross-training*), de stages et de formations en milieu de travail ou d'autres formes de formation en entreprise (cours magistral, discussion de groupe, jeu de rôle, formation en ligne, simulation, vidéo, *coaching*, etc.), de formation hors site (p. ex. : cours universitaire à temps partiel), de l'affectation d'un stagiaire en tant que membre du groupe de travail, de la collaboration avec des partenaires ou des experts externes, ou tout simplement de l'embauche de nouveaux experts (employés ou contractuels).

Enfin, les **changements organisationnels** font ici référence à un changement dans la manière dont le travail est organisé au sein de l'entreprise, ou entre l'entreprise et ses partenaires d'affaires. La mesure a porté sur les changements récents intervenus au sein de l'entreprise, tels que : une plus grande intégration entre les différents domaines fonctionnels (abolition des silos), une augmentation ou une diminution du degré de centralisation, une réingénierie (remaniement des processus), une réduction du nombre de paliers de gestion (déstratification hiérarchique), une plus large ouverture à la rotation des postes et à la polyvalence des compétences, une augmentation du recours aux produits et services des fournisseurs externes (impartition, délocalisation), une meilleure collaboration inter-entreprises en matière de R&D, de production ou de marketing, ou encore une utilisation plus élargie du télétravail.

2.3.2 LES ENTREPRISES SE DONNENT-ELLES LA STRUCTURE NÉCESSAIRE POUR INNOVER ?

Toutes les entreprises ne semblent pas disposer de façon étendue des structures adéquates pour développer l'innovation et maximiser leur utilisation des TIC. Sans structure adaptée, les technologies peuvent être insuffisantes pour constituer un moteur de l'innovation.

Dans l'échantillon, on constate que presque toutes les entreprises ont recours aux équipes multidisciplinaires (96 %, dont 34 % de façon étendue). Par ailleurs, 82 % ont acquis de nouvelles expertises récemment (dont 39 % de façon étendue), et 64 % ont effectué des investissements physiques dans du matériel ou des infrastructures (39 % de manière étendue). Enfin, 42 % des entreprises sondées ont effectué des modifications significatives dans leur structure organisationnelle, dont la moitié de façon étendue.

FIGURE 9 - PRÉPARATION DE L'ORGANISATION

	De façon étendue	De façon modérée	De façon limitée	De façon très limitée	Aucunement
Équipes multidisciplinaires	34%			62%	4%
Acquisition d'expertise	39%			43%	18%
Investissements physiques	39%		25%	29%	7%
Changement organisationnel	21%	21%		54%	4%

Questions : Présence d'équipes multidisciplinaires – De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ? (voir les énoncés de la figure 10). **Acquisition d'expertise et investissements physiques** – Dans votre entreprise, il y a... (voir les énoncés des figures 11 et 12). **Changement organisationnel** – Est-ce que votre entreprise a connu l'une des formes suivantes de changement organisationnel récemment ? (voir les énoncés de la figure 13).

Recours à des équipes multidisciplinaires

Au sein des entreprises sondées, 80 % des répondants considèrent que leur personnel TI est capable de travailler en collaboration avec les utilisateurs, et 84 % que le personnel des services autres que TI est en mesure de collaborer avec le personnel TI dans des travaux conjoints.

FIGURE 10 - ÉQUIPES MULTIDISCIPLINAIRES

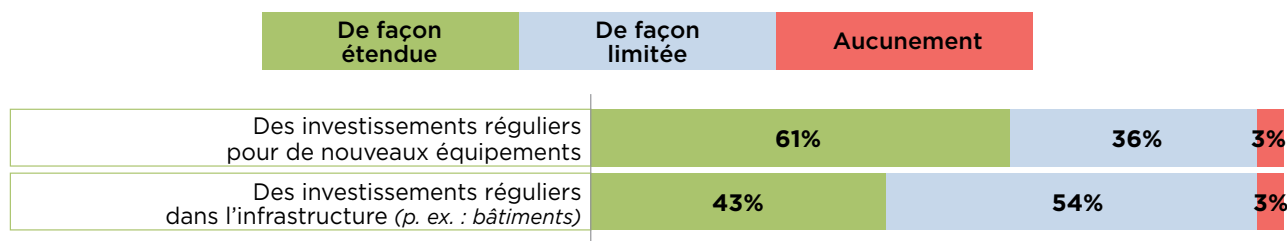
	Fortement en accord	Plutôt en accord	Ni en accord ni en désaccord	Plutôt en désaccord	Fortement en désaccord	Je ne sais pas
Le personnel TI est en mesure de travailler en coopération avec les utilisateurs dans une équipe interfonctionnelle.	32%			48%	10%	3%7%
Le personnel non TI est en mesure de travailler en coopération avec le personnel TI dans une équipe interfonctionnelle.	29%			55%	6%	3%7%

Questions : De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

Investissements physiques

On observe davantage d'achats d'équipements que d'investissements en infrastructures. Ainsi, 97 % des entreprises sondées effectuent régulièrement des investissements physiques, 61 % de façon étendue en ce qui concerne les équipements, et 43 % de façon étendue en ce qui concerne l'infrastructure.

FIGURE 11 - INVESTISSEMENTS PHYSIQUES



Questions : Dans votre entreprise, il y a...

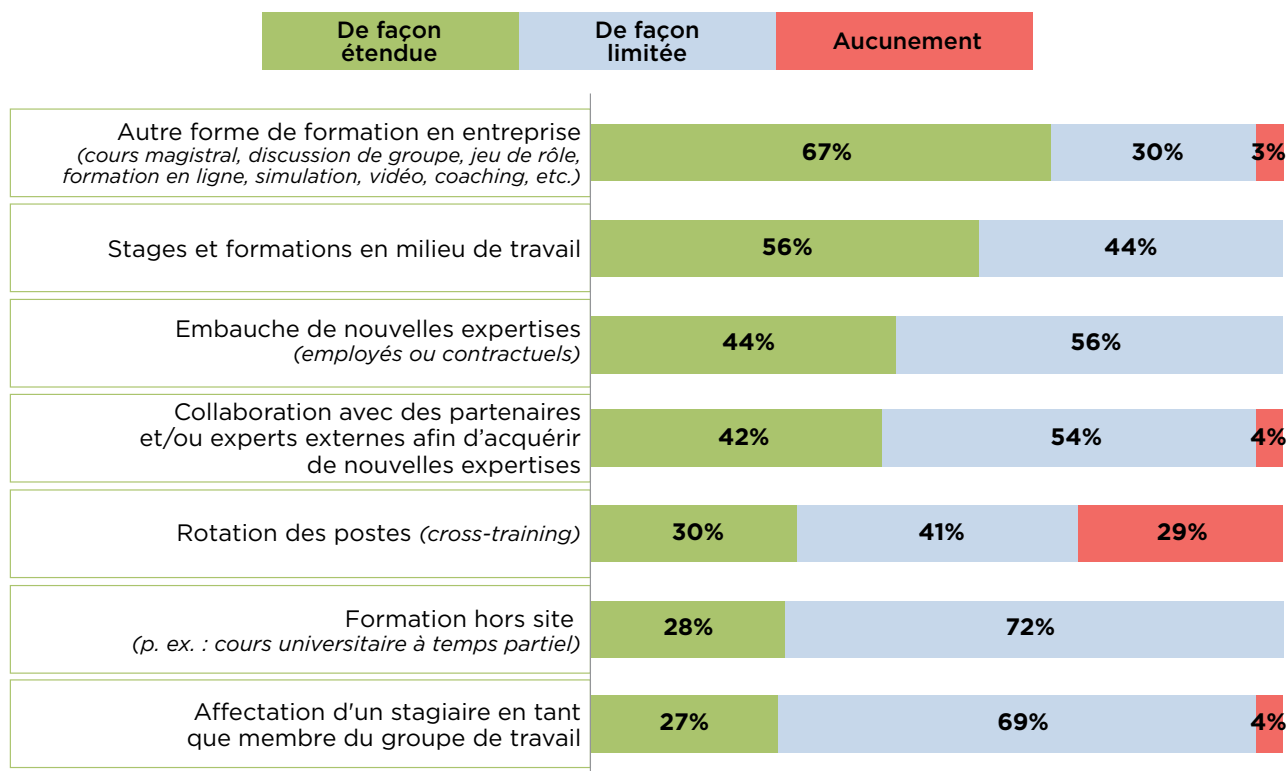
Acquisition de nouvelles expertises

Afin d'acquérir de nouvelles expertises, les entreprises sondées privilégient la formation et l'embauche en interne : tous les répondants ont effectué des stages et formations en milieu de travail ou embauché de nouvelles expertises, et 97 % ont effectué d'autres formes de formation en entreprise, comme le *coaching* ou les discussions de groupes.

Par ailleurs, 96 % des entreprises ont collaboré avec des partenaires ou experts externes afin d'acquérir de nouvelles expertises.

La méthode la moins employée a été la rotation des postes (71 % des répondants, dont 30 % de façon étendue).

FIGURE 12 - ACQUISITION DE NOUVELLES EXPERTISES



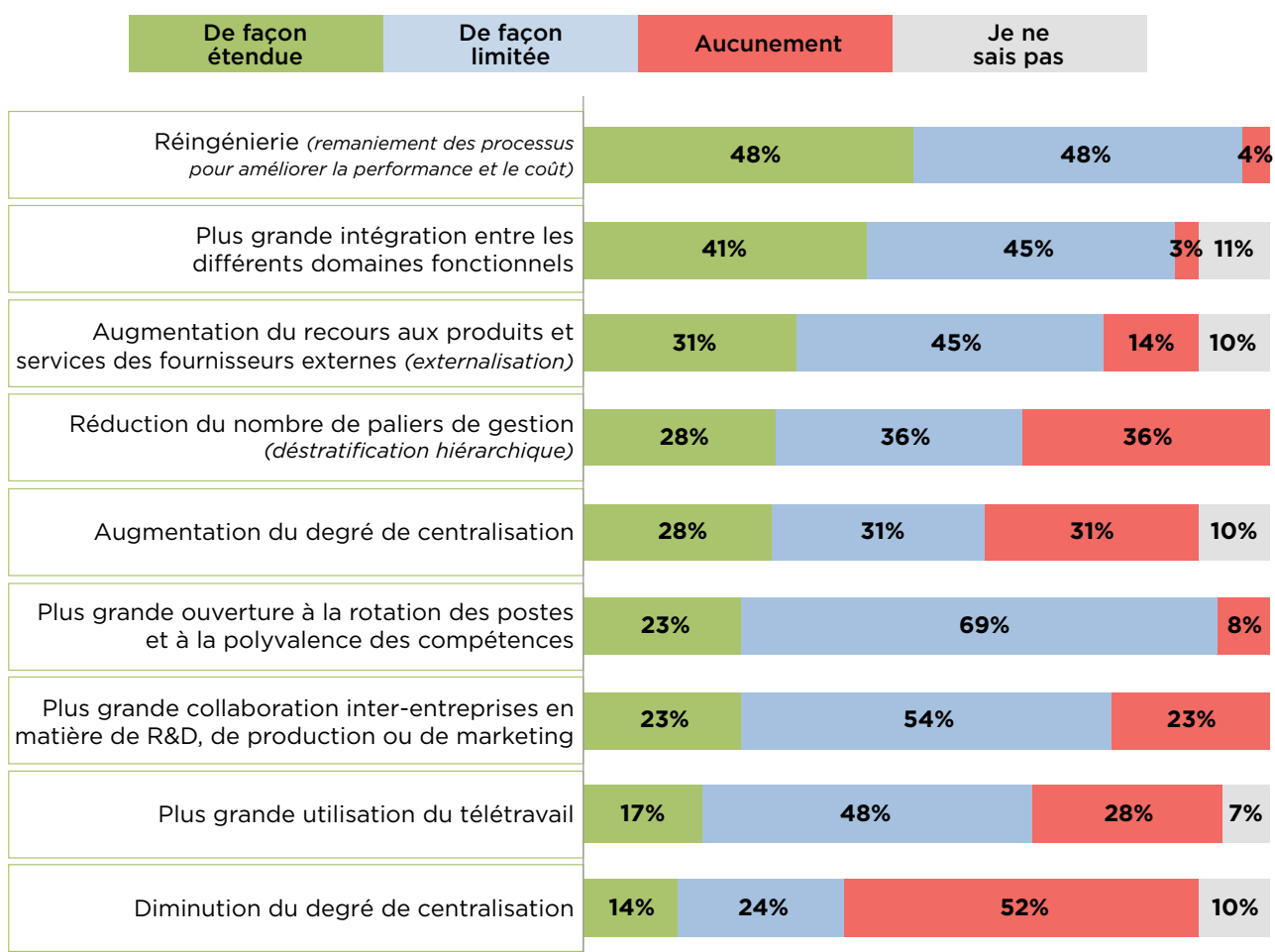
Questions : Dans votre entreprise, il y a...

Les modifications significatives à l'organisation

Parmi les pratiques visant à améliorer la structure organisationnelle d'une entreprise, la plus répandue est la réingénierie (remaniement des processus : 96 % des entreprises sondées effectuent ce changement, dont 48 % de façon étendue). Par ailleurs, 86 % d'entre elles ont récemment augmenté l'intégration entre leurs différents domaines fonctionnels (dont 41 % de façon étendue), et 76 % ont augmenté le recours aux produits et services des fournisseurs externes (dont 31 % de façon étendue).

À l'inverse, seules 38 % des entreprises ont récemment diminué leur degré de centralisation (dont 14 % de façon étendue) et 65 % ont amplifié leur utilisation du télétravail (dont 17 % de façon étendue).

FIGURE 13 - MODIFICATIONS SIGNIFICATIVES À L'ORGANISATION



Question : Est-ce que votre entreprise a connu l'une des formes suivantes de changement organisationnel récemment ?

2.4 CULTURE D'EXPÉRIMENTATION ET TOLÉRANCE AU RISQUE

L'innovation ne passe pas par un processus strict et prévisible, ou par une initiative émanant des seuls responsables et gestionnaires. Les phases précédentes du projet avaient déjà mis en avant le fait que plutôt qu'investir trop de temps et d'argent dans la planification, les entreprises doivent plutôt encourager l'action. En voulant trop diminuer l'incertitude, on restreint la créativité et la flexibilité requises pour innover. Encourager l'action signifie mettre en place une culture qui valorise les idées créatrices individuelles, et favorise leur développement et leur succès. Cela permet la détection rapide des idées sans avenir, après un test. Un tel environnement autorise l'échec éventuel, sans stigmatiser les individus à l'origine de cette initiative.

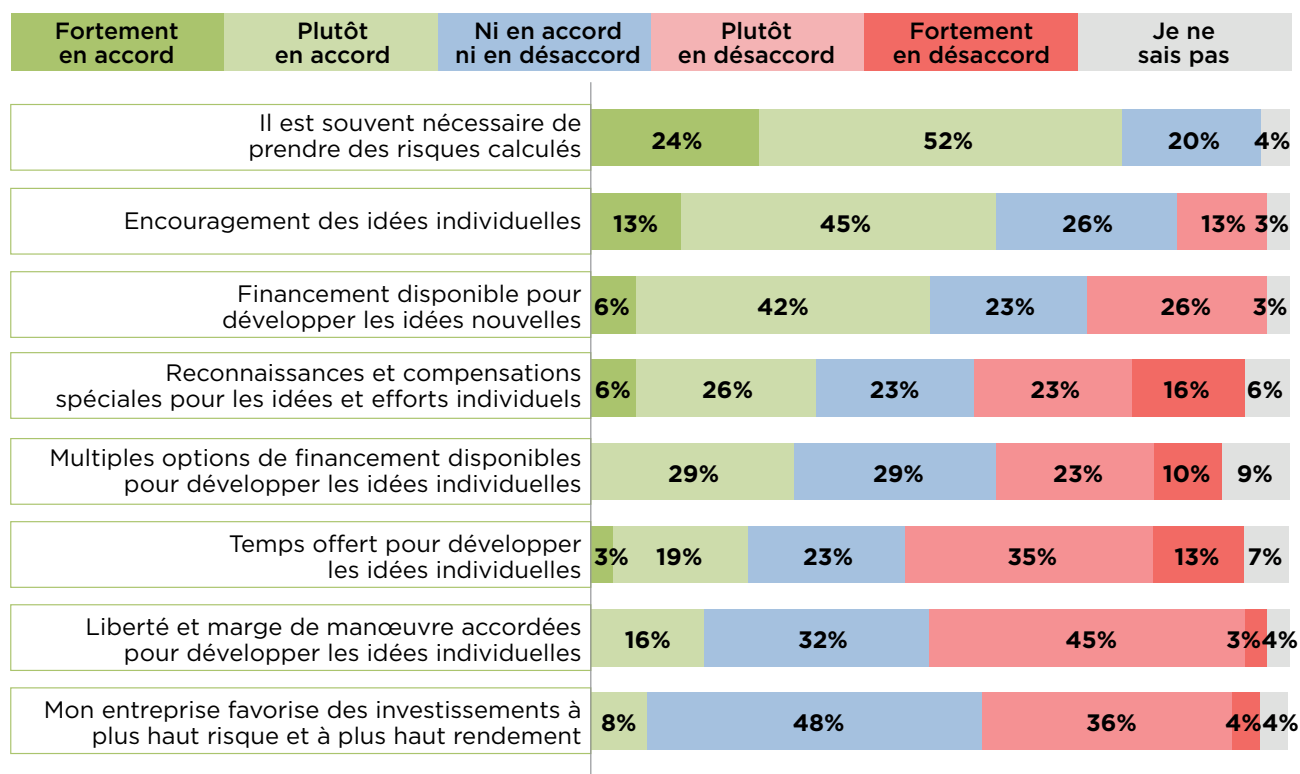
Les observations menées dans les organisations étudiées lors de la deuxième étape du projet montrent que pour innover et obtenir des résultats, les entreprises doivent accepter de prendre des risques. La capacité à prendre des risques est un élément important à mettre en place pour favoriser l'innovation. En effet, sans prise de risque en interne, les idées créatrices ne pourront pas être testées et aboutir à une innovation. L'entreprise sera inhibée par la peur du risque et celle de ne pas réussir.

2.4.1 LES ENTREPRISES SONT-ELLES OUVERTES À L'EXPÉRIMENTATION ET AU RISQUE ?

À première vue, les entreprises sondées semblent disposées à expérimenter, puisque 58 % d'entre elles encouragent les idées individuelles. Sur cette même question, 26 % restent neutres, alors que 13 % indiquent que leur organisation n'encourage pas les idées individuelles.

Il faut toutefois nuancer cette apparente attitude positive. Quand on demande aux répondants dans quelle mesure leur entreprise offre un soutien concret pour nourrir cette culture d'expérimentation, les résultats sont nettement moins encourageants. En regroupant les réponses positives (« fortement en accord » et « plutôt en accord »), on note que seules 22 % des entreprises sondées acceptent de dégager du **temps** ou d'aménager des plages horaires consacrées au développement des idées individuelles. Le **financement** peut également être un défi. Les entreprises sont 48 % à offrir un soutien financier pour l'exploration de nouvelles idées, et 29 % proposent des options variées à ce titre. Il faut par ailleurs veiller à ne pas étouffer l'initiative sous un processus lourd et strict ; moins d'une entreprise sur six (16 %) dit accorder une telle **marge de manœuvre**. Enfin, lorsque le projet s'est avéré une réussite, souligner ce succès par des **reconnaisances et compensations** spéciales (au-delà du système déjà en place) peut inciter l'employé à reproduire l'expérience, ou d'autres employés à faire de même. Ici, c'est moins d'un répondant sur trois (32 %) qui affirme que son entreprise dispose d'un système de ce type.

FIGURE 14 - CULTURE D'EXPÉRIMENTATION ET TOLÉRANCE AU RISQUE



Question: De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

De la même manière, 76 % des répondants pensent qu'il est nécessaire de prendre des risques calculés, mais cela ne signifie pas que leur entreprise suit le même modèle : seuls 8 % des répondants affirment que leur entreprise a davantage tendance que les autres à favoriser des investissements à plus haut risque mais aussi à plus haut rendement.

2.5 L'INNOVATION OUVERTE

2.5.1 QU'EST-CE QUE L'INNOVATION OUVERTE ?

Chesbrough (2006) définit l'innovation ouverte comme étant « l'utilisation intentionnelle d'entrées et de sorties de connaissances dans le but, d'une part, d'accélérer l'innovation interne et, d'autre part, d'accroître la demande pour l'utilisation externe de l'innovation. [Un tel paradigme] est basé sur le postulat que les entreprises peuvent et doivent exploiter à la fois des idées externes et internes, ainsi que des canaux internes et externes pour faire avancer leur technologie ».

Pour rappel, tel que l'expliquait le livre blanc *L'innovation et les technologies de l'information et des communications* :

L'un des effets majeurs des TIC sur la stratégie d'innovation des entreprises est d'avoir favorisé la transition de l'ancien modèle « fermé » d'innovation vers un modèle « ouvert », en faisant tomber les coûts de transaction, en multipliant les moyens d'accès aux connaissances détenues par les divers agents économiques et en rendant possible l'absorption rapide de connaissances détenues à l'extérieur de l'entreprise.

Le modèle « fermé » d'innovation a longtemps été utilisé pour expliquer l'émergence de produits et de processus nouveaux. L'idée principale de ce modèle est 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 en marché. Qu'il s'agisse des premières versions du modèle « fermé », avec les modèles linéaires de l'innovation « poussée par l'offre » ou « tirée par la demande », ou bien que l'on considère les versions plus récentes, dites « interactives », qui mettent l'accent sur la qualité des interactions entre les différentes sphères de l'entreprise, la conception du processus innovant est la même : celui-ci reste confiné à l'intérieur des frontières de l'entreprise, qui doivent être le moins perméables possible. Ces frontières doivent être protégées par divers mécanismes appropriés (le secret industriel, des droits de propriété forts, des contrats avec des partenaires « sûrs », etc.).

Le modèle ouvert d'innovation, mis en avant dans les travaux de Chesbrough, est basé sur le fait que, grâce à l'évolution des TIC, les firmes peuvent maintenant utiliser et intégrer de façon systématique des connaissances à la fois internes et externes pour faire avancer la technologie en confiant une partie de leurs activités de recherche et de développement à des partenaires extérieurs pour innover (clients, fournisseurs, universités, centres de recherche, etc.). Cela leur permet de mutualiser un ensemble de ressources et d'accélérer la création de nouveaux produits ou services. Le modèle donne également l'occasion de « vendre » les connaissances à l'extérieur (licences, *spin-offs*, etc.). L'idée dominante est qu'un tel modèle se traduit par la mise en place de processus d'innovation plus efficaces, car exploitant bien davantage grâce aux TIC la richesse informationnelle de l'environnement de la firme.

Les répondants ont été invités à indiquer dans quelle mesure ils ouvraient ou fermaient leurs processus d'innovation selon les étapes de développement d'une idée.

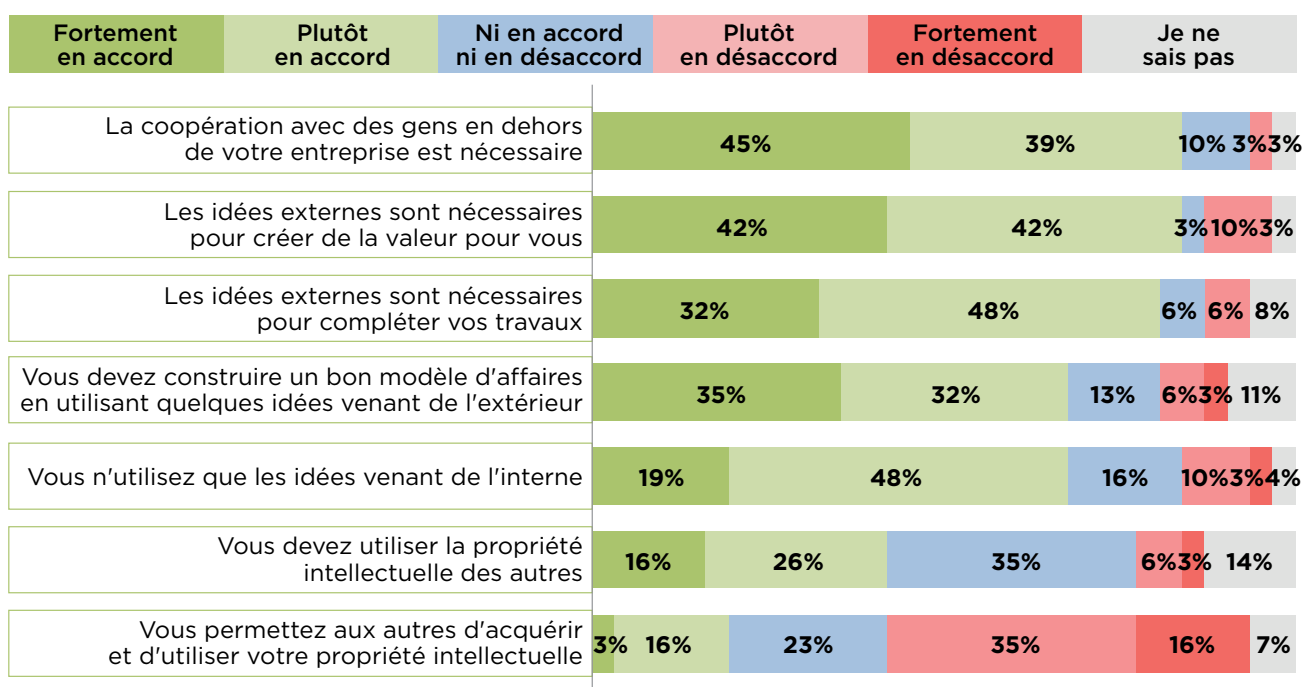
2.5.2 LES ENTREPRISES SONT-ELLES FAVORABLES À L'INNOVATION OUVERTE ?

Une grande majorité d'entreprises considèrent que la coopération avec des partenaires externes est nécessaire (84 %, dont 45 % fortement en accord). Seuls 3 % des répondants s'opposent à cette idée.

Les sondés sont 67 % à penser qu'ils doivent construire un bon modèle d'affaires en utilisant quelques idées venant de l'extérieur, 80 % que les idées externes sont nécessaires pour compléter leurs travaux et 84 % que ces idées sont nécessaires pour créer de la valeur pour eux.

Il est intéressant de noter que lorsqu'il s'agit de propriété intellectuelle, les répondants sont plus réticents envers un modèle d'ouverture : 42 % d'entre eux ne pensent pas qu'ils doivent utiliser la propriété intellectuelle venant de l'extérieur de l'entreprise, et 51 % sont plutôt ou fortement en désaccord avec l'idée de permettre aux autres d'acquérir ou d'utiliser leur propriété intellectuelle.

FIGURE 15 - PROPENSION À L'INNOVATION OUVERTE



Question : De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

2.6 TRANSFORMATION DES MARCHÉS, ESPACE, TEMPS ET MATÉRIALITÉ

2.6.1 COMMENT LES TIC TRANSFORMENT-ELLES L'ENVIRONNEMENT D'AFFAIRES ?

Les études de cas menées en 2011 ont montré que les TIC agissent de plusieurs manières pour permettre aux entreprises et organisations d'être plus compétitives. Les TIC transforment les organisations sur trois axes (Evans et Wurster, 1999).

Les TIC permettent à l'entreprise d'**accroître la taille des marchés** auxquels elle peut avoir accès. Elles offrent à tous la possibilité d'accéder aux produits et services vendus partout dans le monde, quelle que soit la localisation du client ou du fournisseur. Les TIC agrandissent les marchés de l'entreprise en lui permettant de rejoindre de nouveaux clients, d'élargir l'étendue géographique de sa clientèle et de vendre davantage aux clients actuels.

Les TIC permettent également aux organisations d'**enrichir leurs contenus et de les diversifier**. On peut ajouter de l'information complémentaire, inclure un service donné à distance avec un produit, offrir un portefeuille diversifié de produits et services, ou encore proposer sur Internet des produits et services complémentaires à ceux qui le sont hors ligne ou aux produits et services traditionnels.

Les TIC permettent aux organisations de **rejoindre facilement partenaires commerciaux** et individus, améliorant leur interconnexion. La technologie favorise ainsi une meilleure communication entre départements, entre filiales, et avec les clients et fournisseurs. Elle facilite l'accès à de nouveaux clients et à des clients mal desservis jusque-là, et permet à tous d'obtenir de l'information en temps réel.

En plus des trois axes mentionnés par Evans et Wurster, les TIC permettent aux organisations de s'affranchir des limites physiques en modifiant la manière de gérer l'espace, le temps et la matérialité des produits ou services vendus. Les résultats de l'enquête montrent bien que ces effets sont présents et forts.

2.6.2 LES EFFETS DES TIC SUR LES ENTREPRISES

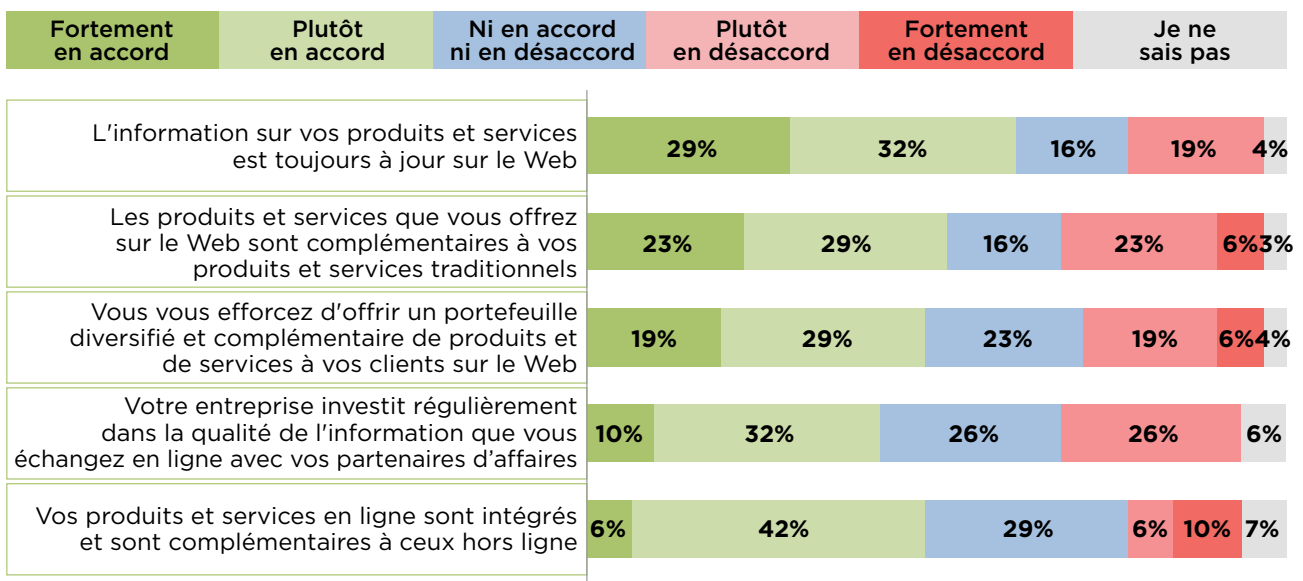
Les résultats montrent que les entreprises sondées ont principalement utilisé intensivement les TIC pour diversifier leurs contenus et modifier leur rapport au temps.

Les effets des TIC sur la diversité et la richesse des contenus

La diversité et la richesse des contenus permettent aux entreprises d'ajouter de la valeur aux transactions traditionnelles. Par exemple, elles peuvent offrir des services complémentaires comme du soutien en utilisant les technologies. Ces services demandent un effort soutenu dans la mise à jour et l'enrichissement des contenus numériques. D'après les résultats de l'échantillon, 61 % des entreprises proposent une information toujours à jour sur Internet, et 42 % investissent régulièrement dans la qualité de cette information.

Par ailleurs, environ une entreprise sur deux (entre 48 et 52 % pour les trois derniers énoncés) propose un portefeuille diversifié de produits et services venant compléter son offre traditionnelle ou hors ligne. Les résultats de l'enquête montrent un lien significatif entre l'intensité d'utilisation des TIC et la diversité des contenus.

FIGURE 16 - DIVERSITÉ ET RICHESSE DES CONTENUS

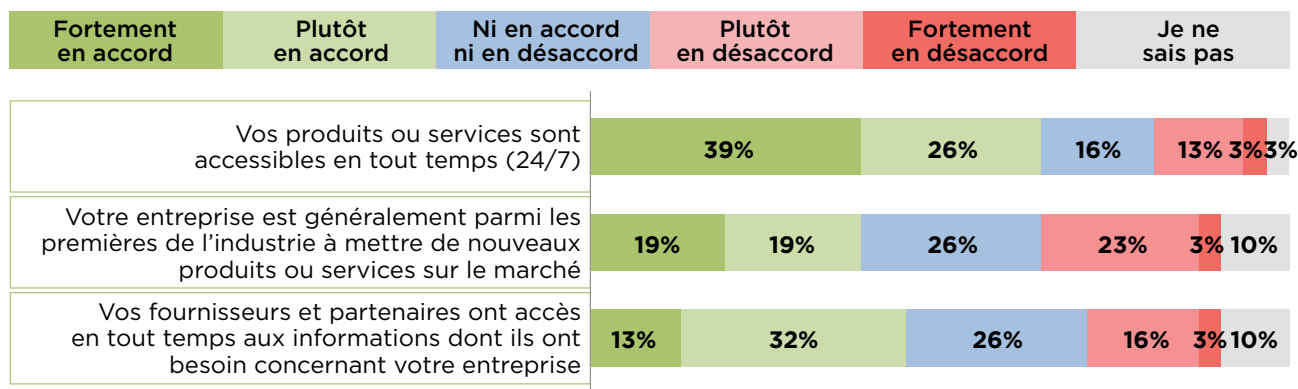


Question: De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

Les effets des TIC sur le rapport au temps

Les TIC permettent à 45 % des entreprises de donner accès en tout temps à leurs fournisseurs et partenaires à l'information dont ils ont besoin, et à 65 % d'entre elles de rendre leurs produits ou services accessibles 24 h/24, 7 j/7. Les sondés sont de plus 38 % à considérer que leur entreprise est généralement parmi les premières de son industrie à mettre de nouveaux produits ou services sur le marché. Les résultats de l'enquête montrent un lien significatif entre l'intensité d'utilisation des TIC et le rapport au temps.

FIGURE 17 - TEMPS / ESPACE

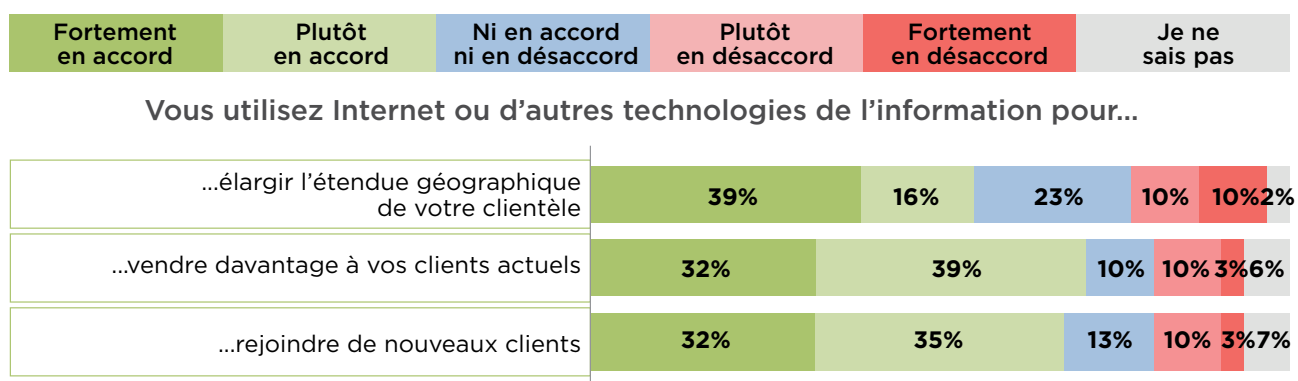


Question : De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

Effets des TIC sur la taille des marchés

Les entreprises sondées sont 55 % à utiliser les technologies numériques pour élargir l'étendue géographique de leur clientèle, 67 % pour rejoindre de nouveaux clients et 71 % pour vendre davantage à leurs clients actuels. Il s'agit d'un effet non significatif selon les résultats de l'enquête. Les résultats de l'enquête ne montrent pas de lien significatif entre l'intensité d'utilisation des TIC et la taille des marchés.

FIGURE 18 - TAILLE DES MARCHÉS

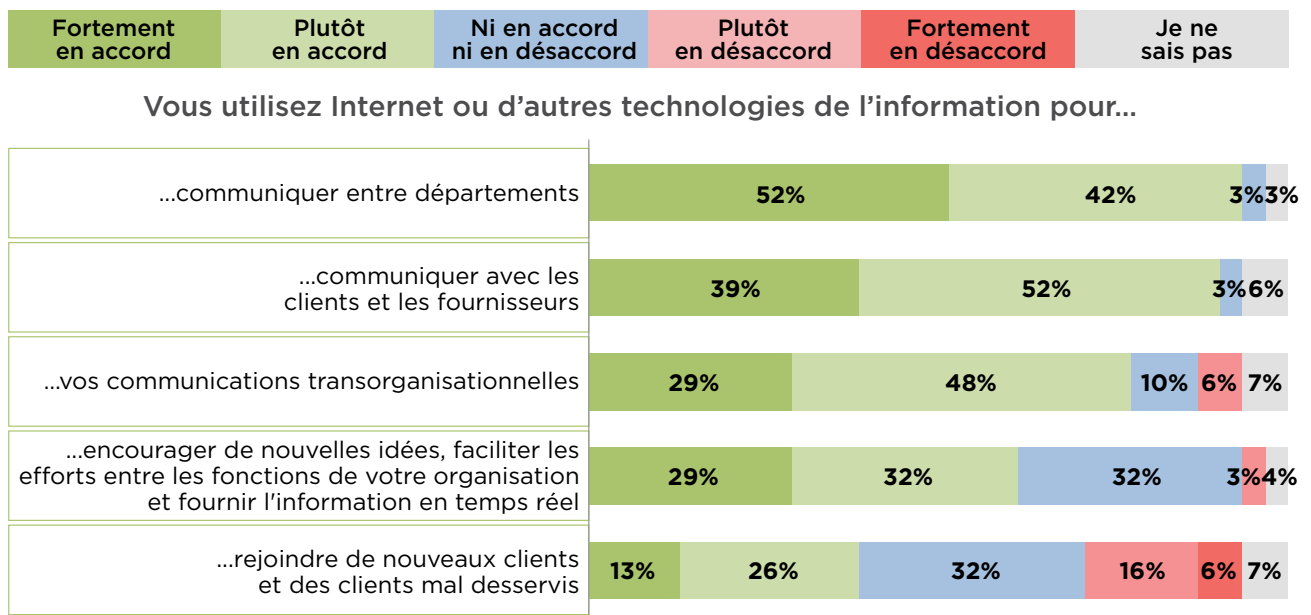


Question : De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

Les effets des TIC sur l'interconnexion

À l'aide d'Internet et de la technologie, 91 % des entreprises de l'échantillon communiquent davantage avec leurs clients et fournisseurs, et 94 % communiquent entre départements. Trois entreprises sondées sur quatre (77 %) utilisent les technologies numériques pour leurs communications transorganisationnelles. Un peu plus d'un répondant sur deux (61 %) considère que les systèmes d'information sont utilisés pour encourager de nouvelles idées et fournir des informations en temps réel. Enfin, à l'aide des technologies, 39 % des sondés disent rejoindre de nouveaux clients et des clients précédemment mal desservis. Les résultats de l'enquête ne montrent pas de lien significatif entre l'intensité d'utilisation des TIC et l'interconnexion.

FIGURE 19 - INTERCONNEXION



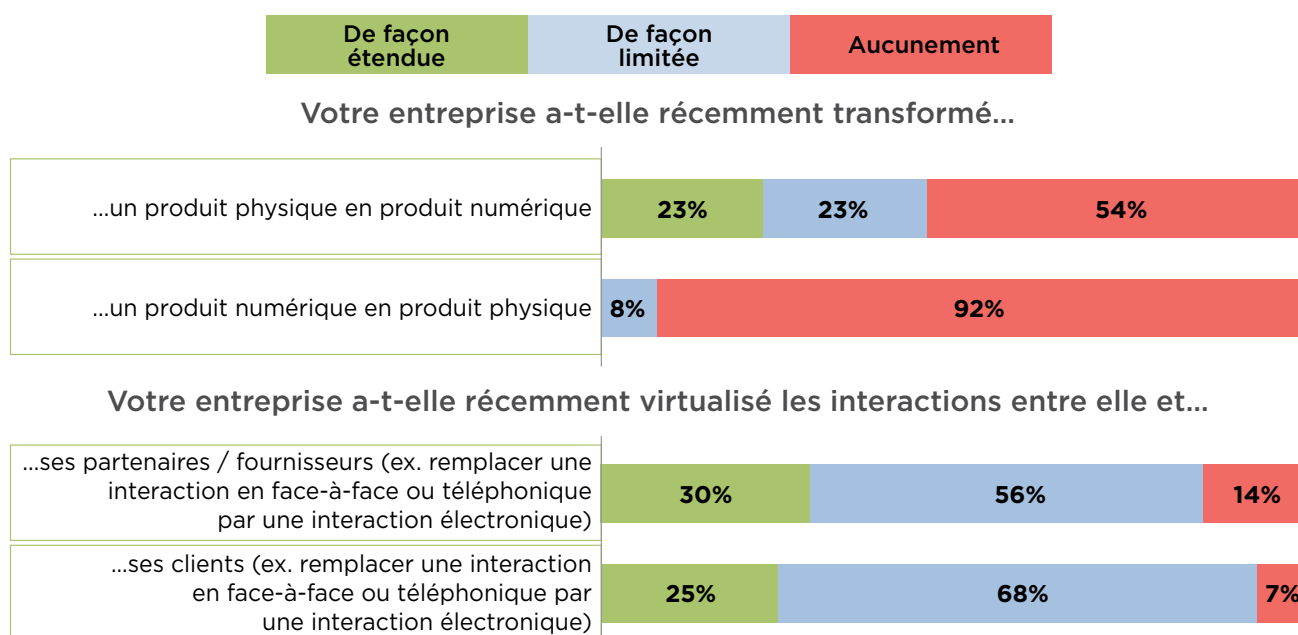
Question : De façon générale, concernant votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec chacun des énoncés suivants ?

Les effets des TIC sur la matérialité des échanges et des produits / services

Ce sont davantage les échanges que les produits ou services que les entreprises ont dématérialisés : 86 % ont récemment « virtualisé » leurs interactions avec leurs partenaires et fournisseurs (dont 30 % de façon étendue), et 93 % leurs interactions avec leurs clients (dont 25 % de façon étendue).

Par ailleurs, 46 % des entreprises ont, récemment, transformé un produit physique en un produit numérique (dont la moitié de façon étendue), et 8 % ont effectué l'opération inverse : transformer un produit numérique en un produit physique (mais toutes de façon limitée). Il s'agit d'un effet non significatif selon les résultats de l'enquête. Les résultats de l'enquête ne montrent pas de lien significatif entre l'intensité d'utilisation des TIC et la matérialité des échanges et des produits / services.

FIGURE 20 - MATÉRIALITÉ



Question : Voire entreprise a-t-elle récemment procédé à une ou plusieurs des formes suivantes de changement de produit, de service ou de processus ?

2.7 LA PERFORMANCE

2.7.1 PERFORMANCE INTERNE ET PERFORMANCE EXTERNE

Afin d'évaluer l'impact de l'innovation et des différentes variables sur l'entreprise ou l'organisation, il importe d'en mesurer la performance. Plutôt que d'utiliser des critères tels que le chiffre d'affaires ou la part de marché, l'enquête a sondé la perception des répondants sur plusieurs dimensions de la performance interne et externe.

Ainsi, la mesure de la performance interne sonde le répondant sur sa perception, par rapport aux principaux concurrents :

- > de la qualité des produits ou services de l'entreprise ;
- > de la qualité des processus ;
- > de la qualité des apports fournis par les collaborateurs ou fournisseurs ;
- > de la vitesse de progression du travail en cours ;
- > du délai de mise en œuvre ou de production ;
- > du délai de livraison.

Pour le secteur public, le répondant était invité à comparer son organisation aux organisations similaires, et le vocabulaire des énoncés a été adapté.

Pour mesurer la performance externe, deux échelles différentes ont été utilisées selon le secteur du répondant. En effet, dans le cas du secteur privé, nous avons mesuré la performance de marché, c'est-à-dire la performance d'affaires actuelle de l'entreprise, généralement par rapport à ses principaux concurrents. Les éléments mesurés sont ainsi :

- > la croissance des ventes ;
- > le retour sur investissement ;
- > les gains en parts de marché ;
- > le bénéfice net ;
- > la liquidité financière ;
- > la satisfaction du répondant par rapport au taux de croissance des ventes ;
- > la satisfaction du répondant par rapport au retour sur investissement ;
- > la satisfaction du répondant par rapport au retour sur les ventes.

Dans le cas du secteur public, les énoncés ont porté sur :

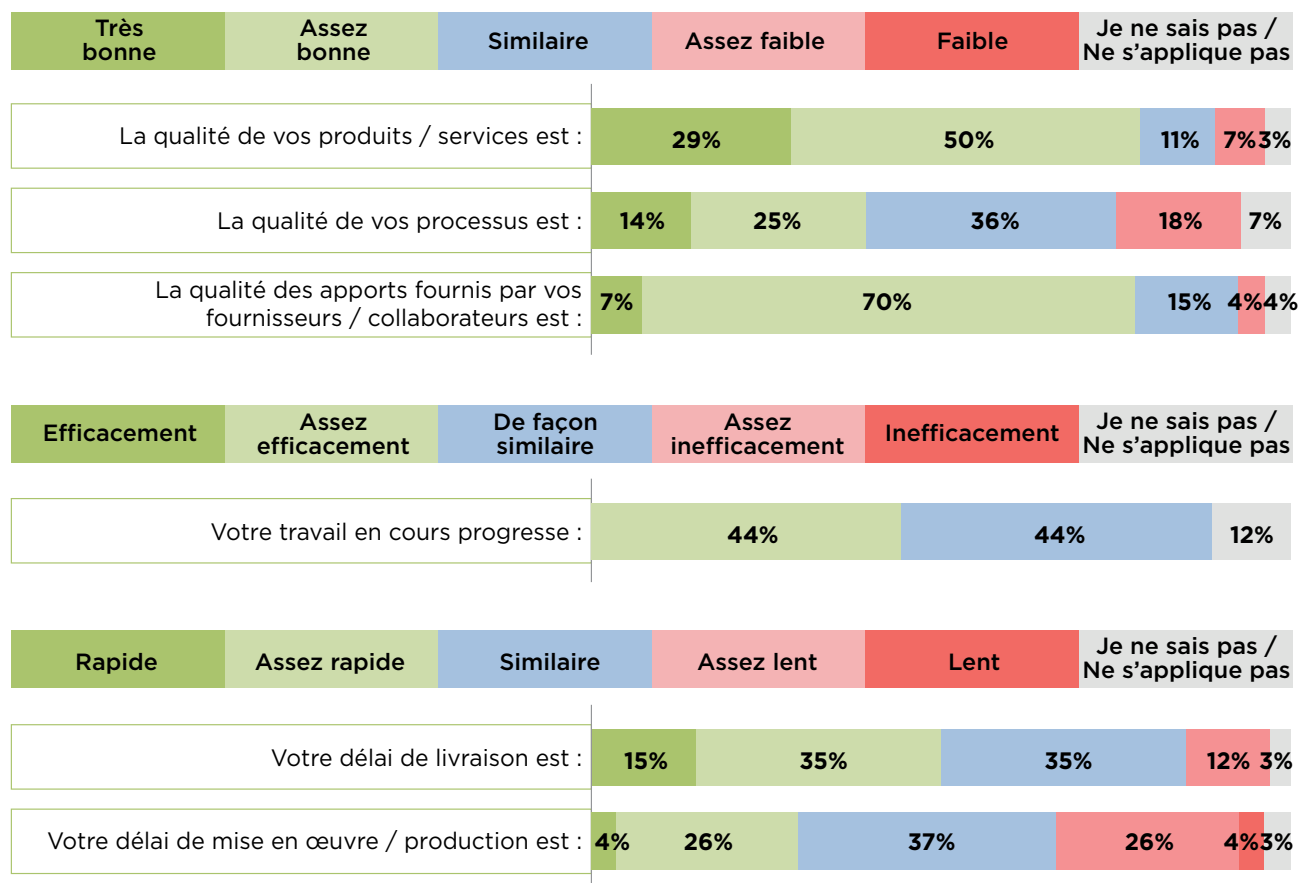
- > le degré de satisfaction des clients (citoyens et entreprises) ;
- > l'efficacité ;
- > la performance générale.

2.7.2 LA PERFORMANCE MESURÉE AUPRÈS DES ENTREPRISES

Perception de la performance interne par les répondants

Très peu de répondants considèrent que les produits ou services de leur entreprise ou les apports de leurs fournisseurs et collaborateurs sont de mauvaise qualité. En revanche, ils sont plus mitigés en ce qui concerne la qualité de leurs processus.

FIGURE 21 - PERCEPTION DE LA PERFORMANCE INTERNE

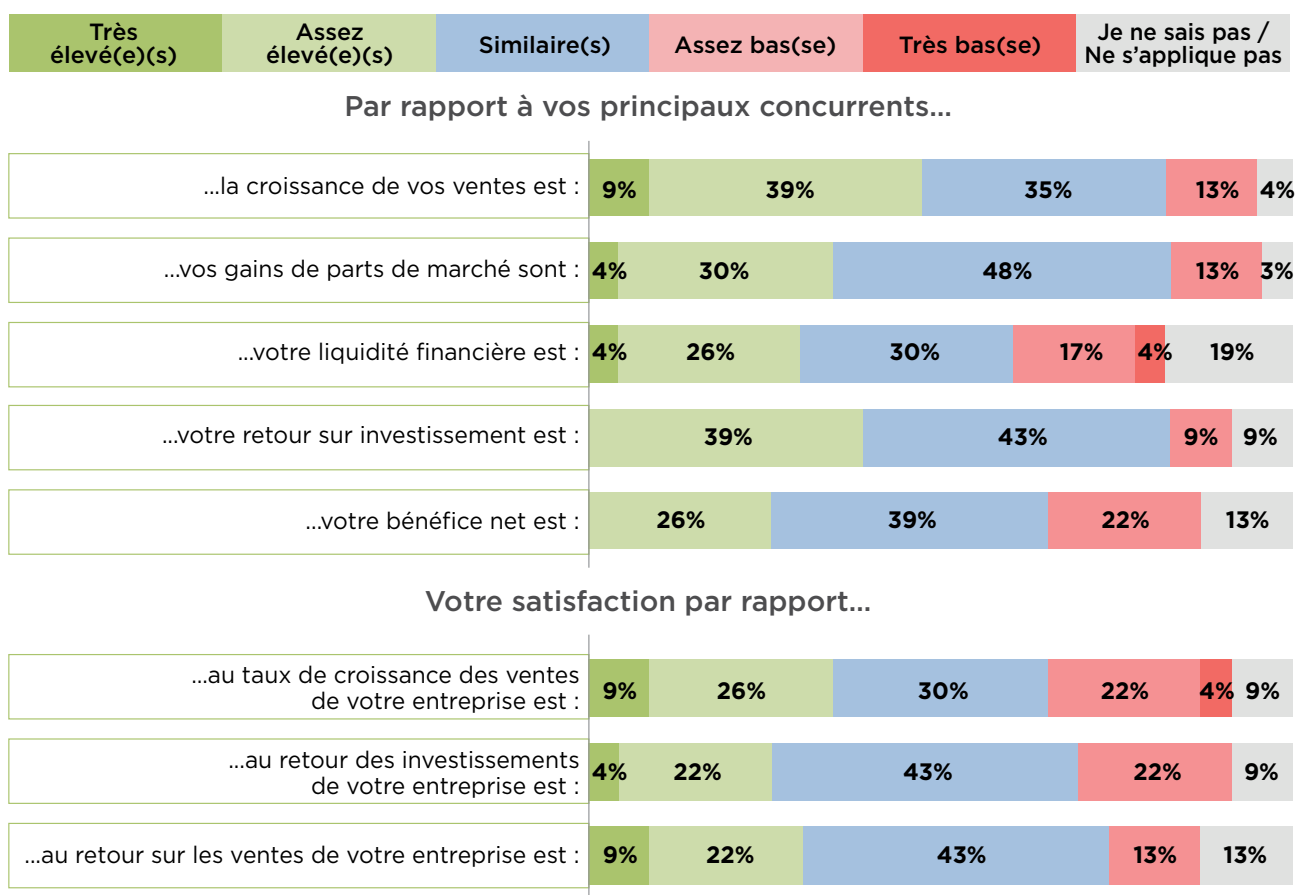


Question : Lorsque vous comparez votre entreprise à vos principaux concurrents.../Lorsque vous comparez votre organisation à des organisations similaires...

Perception de la performance externe

Environ un répondant sur deux (48 %) considère que son entreprise a une croissance des ventes supérieure à celle de ses concurrents, tandis que 34 % évaluent que leurs gains de parts de marché sont supérieurs, et 30 % que leur liquidité financière est meilleure.

FIGURE 22 - PERCEPTION DE LA PERFORMANCE DE MARCHÉ (secteur privé)



Question: En utilisant l'échelle suivante, veuillez s'il vous plaît indiquer votre perception des différentes dimensions suggérées, liées à la performance d'affaires actuelle de votre entreprise.

3. FACTEURS D'INFLUENCE DE L'INNOVATION ET DE LA PERFORMANCE

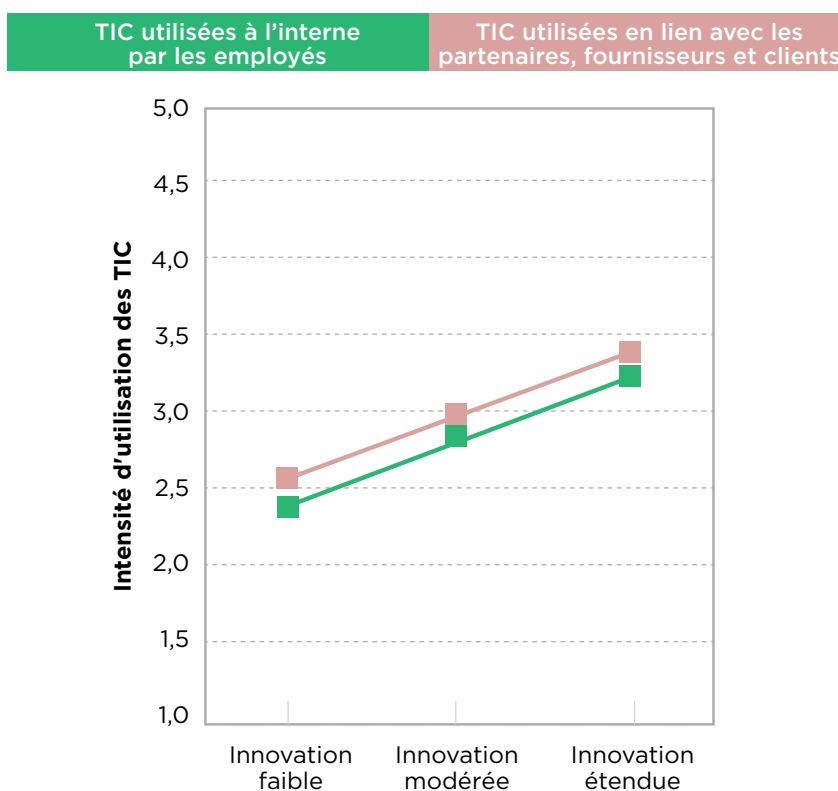
3.1 QUELLES SONT LES VARIABLES QUI INFLUENCENT L'INNOVATION ?

3.1.1 L'INTENSITÉ D'UTILISATION DES TIC

Les résultats montrent que l'utilisation des TIC est plus intensive dans les entreprises dont l'intensité d'innovation est plus forte. Ce constat est tout aussi vrai que les TIC soient utilisées en interne, par les employés, ou bien en lien avec les partenaires, fournisseurs et clients.

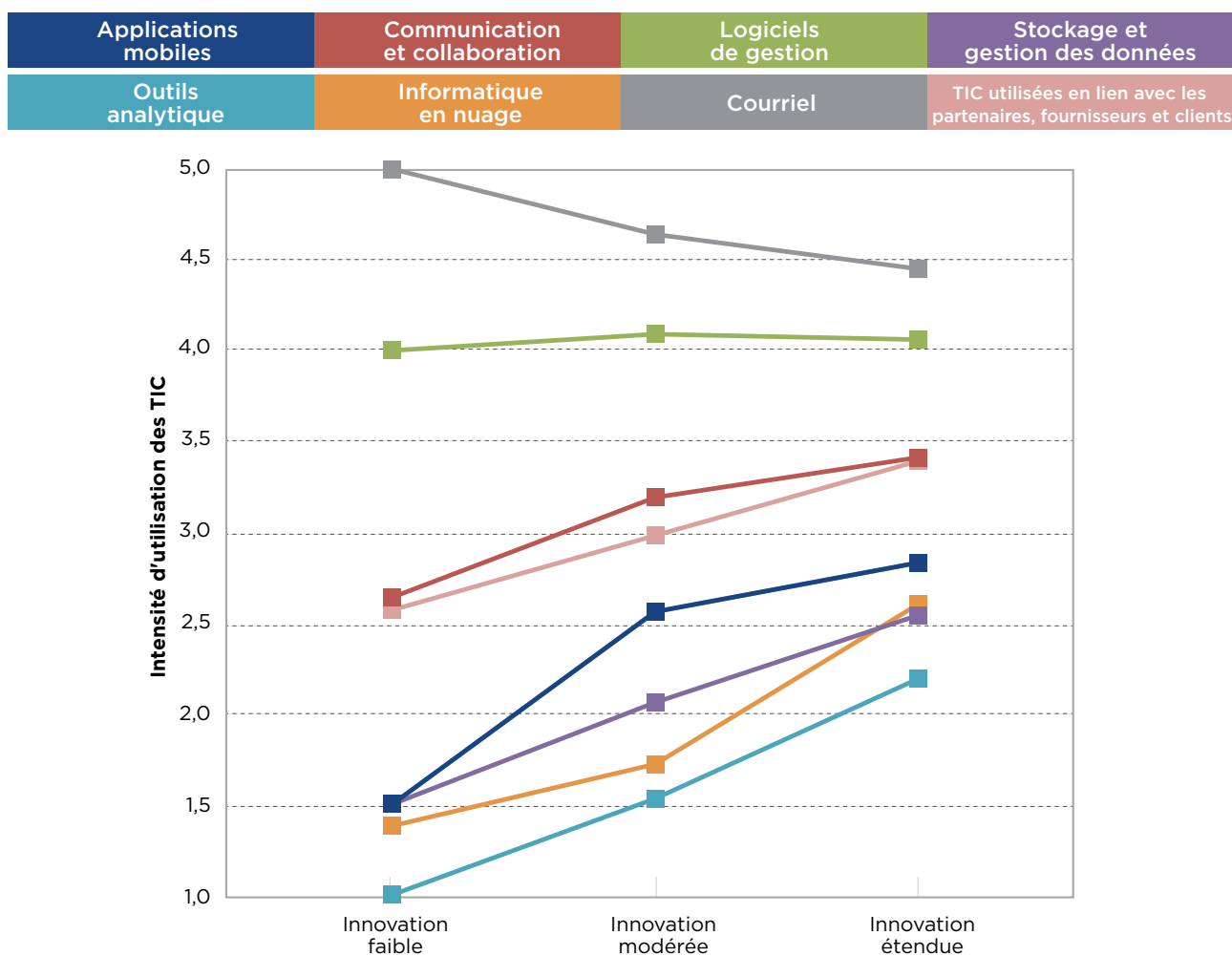
Comme l'illustre la figure 23, les entreprises réalisant des innovations étendues utilisent de manière plus intensive les TIC que celles réalisant des innovations limitées, qui elles-mêmes les utilisent plus intensivement que les entreprises qui n'innovent que très peu.

FIGURE 23 - LIEN ENTRE L'INTENSITÉ D'UTILISATION DES TIC ET L'INTENSITÉ D'INNOVATION



Il est intéressant de noter que ce constat s'applique aux TIC dans leur ensemble : aucun des groupes de technologies identifiés plus haut ne se distingue des autres et ne permettrait à l'organisation d'être plus innovante que si elle utilisait une autre TIC. Si le niveau d'utilisation absolue des TIC varie beaucoup d'une technologie à l'autre, son lien avec l'intensité d'innovation (la pente dans les graphiques de la figure 24), à l'exception du courriel, est plutôt stable.

FIGURE 24 - LIEN ENTRE L'INTENSITÉ D'UTILISATION DES TIC ET L'INTENSITÉ D'INNOVATION SELON LE TYPE DE TECHNOLOGIE



La diversité et la richesse des contenus sont plus élevées pour les entreprises qui utilisent intensivement les TIC. Ces dernières ont recours à Internet pour fournir à leurs partenaires une information constamment mise à jour. Elles offrent de plus des services électroniques complémentaires à leurs produits et services traditionnels. Elles peuvent ainsi intégrer leur présence en ligne avec leurs approches traditionnelles.

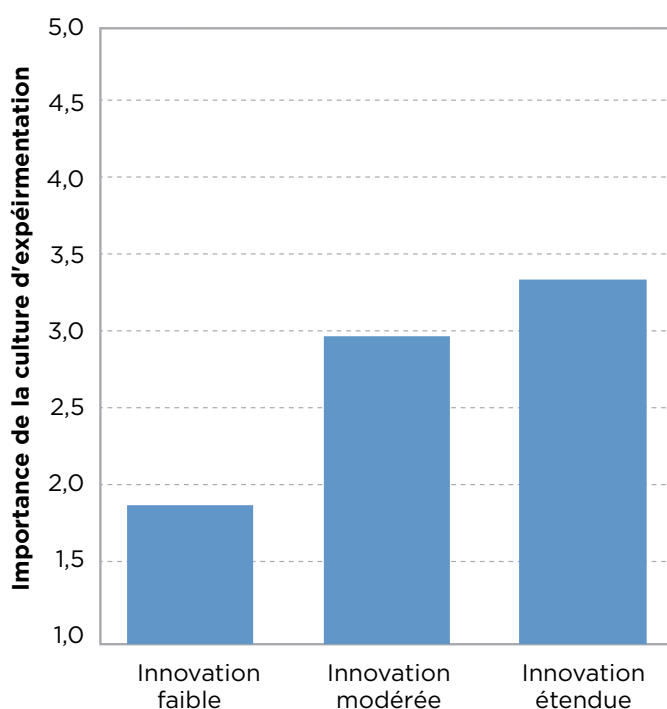
Le deuxième effet significatif est celui des TIC sur l'espace, le temps et la matérialité. À l'heure de la mondialisation, les entreprises délocalisent des pans entiers de leurs activités, notamment dans les pays en développement. L'espace n'est plus un obstacle pour les organisations, car les TIC permettent aux activités délocalisées de rester fortement coordonnées avec les autres activités de la firme. 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. En outre, les TIC ont permis aux entreprises et organisations de fonctionner en mode continu, souvent en mode 24/7.

Les résultats de l'enquête montrent que les entreprises utilisent les TIC pour jouer sur le temps, l'espace ou la matérialité de leurs produits ou services. Celles qui disposent d'une intensité TIC plus élevée parviennent à jouer plus fortement sur ces dimensions.

3.1.2 LA CULTURE D'EXPÉRIMENTATION ET LA TOLÉRANCE AU RISQUE

La culture d'expérimentation et la tolérance au risque ont une influence positive sur l'intensité d'innovation. Les entreprises qui innovent ont une culture d'expérimentation et une tolérance au risque plus fortes que celles qui n'innovent pas, et celles qui innovent de manière intensive ont une culture plus forte que celles qui innovent de manière plus limitée.

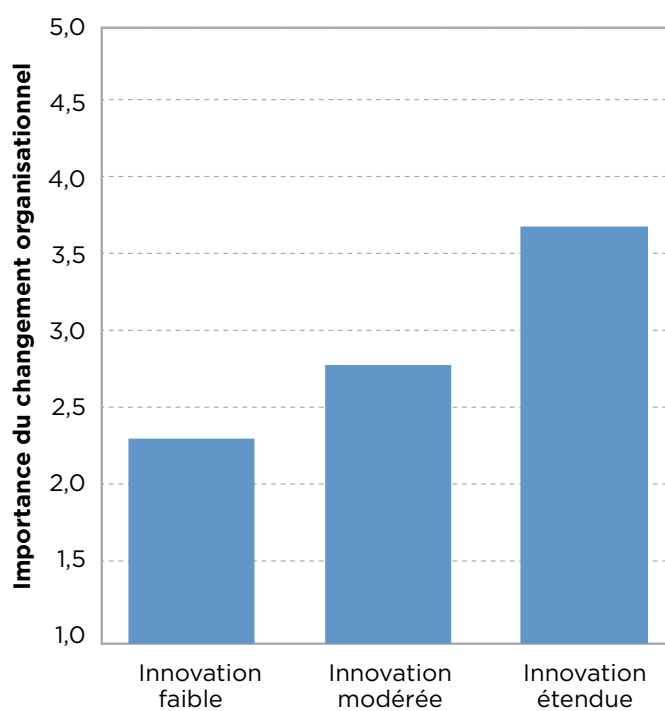
FIGURE 25 - LIEN ENTRE LA CULTURE D'EXPÉRIMENTATION ET LA TOLÉRANCE AU RISQUE ET L'INNOVATION



3.1.3 LA PRÉPARATION DE L'ORGANISATION

Les entreprises qui innovent sont celles qui effectuent de manière plus intensive des changements organisationnels.

**FIGURE 26 -
LIEN ENTRE LE CHANGEMENT ORGANISATIONNEL ET L'INNOVATION**



4. CONCLUSION

L'Indice de l'innovation par les TIC a mis en évidence la contribution des TIC aux processus d'innovation dans les entreprises. À partir d'une revue scientifique et d'études de cas d'organisations innovantes, un modèle spécifique de mesure a été élaboré pour l'examen minutieux de cette contribution. Les chercheurs ont développé ce modèle à partir des connaissances et des avancées de la recherche en matière d'innovation et de contribution des TIC à la productivité. Plus particulièrement, ils ont retenu la dimension de l'intensité d'utilisation des TIC comme variable centrale dans le modèle de mesure.

Sept grandes conclusions apparaissent :

- 1 Un nombre limité d'entreprises ont effectué des innovations majeures au cours des douze derniers mois, en ce qui concerne leurs produits et services, leurs procédés, leurs stratégies de commercialisation ou leur structure organisationnelle. De plus, ces différents types d'innovations sont fortement corrélés, à l'exception de l'innovation organisationnelle : un groupe restreint d'entreprises effectue donc plusieurs innovations à la fois, tandis que les autres n'effectuent que très peu de changement. Ce constat met en lumière le fait que les innovations sont de plus en plus systémiques. Une innovation donnée se fait en parallèle au développement d'un nouveau produit, grâce à de nouveaux procédés, qui demandent une nouvelle forme d'organisation et entraînent un nouveau mode de commercialisation. Il faut se garder d'avoir une vision simpliste de ces innovations.
- 2 Le portrait de l'usage des TIC dans les entreprises et organisations révèle que la majorité d'entre elles font un usage limité des technologies, à l'exception d'outils de base tels que le courriel ou les logiciels bureautiques. La nouvelle vague du numérique (mobilité, plateformes collaboratives, informatique en nuage, etc.) n'est pas l'apanage de la majorité. On parle beaucoup de ces technologies, mais on les utilise peu.
- 3 Pourtant, l'intensité d'utilisation des TIC dans l'organisation contribue favorablement et significativement à la capacité d'innovation. Les organisations les plus innovatrices sont de fortes utilisatrices des TIC. La taille et le secteur d'activité n'apparaissent pas comme des déterminants essentiels de la capacité à innover. Grandes comme petites, les entreprises qui utilisent intensivement les TIC accroissent leurs capacités d'innovation.
- 4 L'effet important vient de l'intensité d'utilisation, pas simplement de la présence de la technologie dans l'entreprise.
- 5 Les modifications significatives à l'organisation, ou changements organisationnels, sont également un facteur significatif pour innover et tirer profit de l'innovation ; dans une moindre mesure, la culture d'expérimentation et la tolérance au risque contribuent aussi significativement à l'innovation.
- 6 Les investissements physiques n'influencent pas significativement l'innovation et ne peuvent à eux seuls la susciter.
- 7 Au sein des entreprises et organisations qui affichent un fort changement organisationnel, l'innovation a un effet sur la performance de marché.

5. ANNEXES

ANNEXE 1 : ÉCHANTILLON DÉTAILLÉ

TOTAL		32
TAILLE	500 employés et plus	32
SECTEUR D'ACTIVITÉ	Autres	2
	Agriculture, foresterie, pêche et chasse	1
	Construction	1
	Manufacturier	5
	Fabrication	4
	CPG (Consumer Product Goods)	1
	Services	21
	Services publics	2
	Transport et entreposage	4
	Finances et assurances	7
	Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	1
	Services d'hébergement et de restauration	1
	Administrations publiques	1
	Défense et sécurité	1
	Industrie de santé	1
	Recherche	1
	Service de santé publique	1
	Tourisme	1
	Non renseigné	4

ANNEXE 2 :

LISTE DES DÉFINITIONS DES TECHNOLOGIES

Applications mobiles (p. ex. : applications pour iPhone, Android, BlackBerry, iPad)	Applications mobiles adaptées à un ou plusieurs systèmes d'exploitation (tels iOS, Android ou Windows) offrant un éventail étendu de fonctionnalités.
Suites bureautiques (p. ex. : Microsoft Office, Apple iWork, Linux OpenText)	Ensembles de logiciels bureautiques qui comportent typiquement un traitement de texte, un tableur-grapheur ainsi qu'un logiciel de présentation.
Progiciels de gestion (ERP, CRM, SCM)	ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) : Ensemble de logiciels intégrant les principales fonctions nécessaires à la gestion des flux et des procédures de l'entreprise (comptabilité et finances, logistique, paie et ressources humaines, etc.). CRM (<i>Customer Relationship Management</i>) : Logiciel offrant des fonctionnalités dans trois sphères stratégiques en lien avec le client : les ventes, le marketing ainsi que le service et le soutien au client. SCM (<i>Supply Chain Management</i>) : Logiciel destiné à optimiser la chaîne logistique de l'approvisionnement à la livraison au client.
Gestion électronique des documents (GED)	Ensemble des techniques informatiques, des matériels et des logiciels permettant de créer, d'archiver, de récupérer et de faire circuler des documents sous forme électronique.
Informatique décisionnelle (Business Intelligence ou BI)	Ensemble des activités ayant pour objet la recherche, la collecte, le traitement, l'analyse et la diffusion de renseignements utiles à l'entreprise en vue d'un meilleur éclairage pour la prise de décisions stratégiques.
Intranet	Réseau informatique utilisé à l'intérieur d'une organisation utilisant les techniques de communication d'Internet (IP, serveurs HTTP) pour le partage d'informations, de systèmes opérationnels ou de services informatiques.
Outils de cyberconférence (p. ex. : WebEx, GoToMeeting, NetMeeting)	Applications Internet permettant de tenir des réunions en ligne sur un mode synchrone par une liaison audio ou vidéo, ou la communication de données.
Systèmes de vidéoconférence à plusieurs participants (p. ex. : Cisco, BrightCom, Sony)	Système qui permet de réaliser une vidéoconférence (également appelée conférence vidéo, vidéoconférence ou visioconférence) par un ensemble de technologies de télécommunication qui permettent à plusieurs endroits de communiquer simultanément et dans les deux sens, par transmissions vidéo et audio.
Plateforme de collaboration en ligne (p. ex. : SharePoint, Oracle Collaboration Suite, Alfresco)	Plateforme d'applications, généralement associée à la gestion de contenu Web et à des systèmes de gestion de documents, susceptible d'être configurée pour répondre à un large éventail de domaines de solutions pour des exigences Web communes à une entreprise.
Outils de gestion de tâches ou agendas (p. ex. : Outlook, Doodle)	Applications proposant un calendrier, un gestionnaire de tâches ou un planificateur d'événements.
Logiciels de gestion de projets (p. ex. : Microsoft Project, MacProject, Project-Open)	Logiciels automatisant généralement des tâches liées à la planification, à la coordination et au contrôle du déroulement de l'exécution d'un projet ou d'un programme.
FAQ collaboratives	Lieux où les internautes posent des questions auxquelles la communauté répond.

Messagerie instantanée	Messagerie en temps réel offrant la possibilité aux utilisateurs de consulter la liste des correspondants avec lesquels ils sont simultanément en ligne, pour communiquer immédiatement avec eux.
Wiki	Site dont les utilisateurs peuvent ajouter, modifier ou supprimer le contenu à l'aide d'un navigateur Web en utilisant un langage de balisage simplifié ou un éditeur de texte enrichi.
Forums de discussion	Sites de discussion en ligne où les gens peuvent avoir des conversations sous la forme de messages affichés.
Réseaux sociaux	Services de réseautage social, comme Facebook, Twitter, MySpace, Viadeo ou LinkedIn.
Stockage de données de type <i>Big Data</i>	<i>Big Data</i> (données massives) est un terme appliqué à des ensembles de données dont la taille est au-delà de la capacité des logiciels outils (progiciels) couramment utilisés pour saisir, gérer et traiter les données dans un délai acceptable. Les données massives sont actuellement une cible mouvante allant de quelques douzaines de téraoctets à plusieurs pétaoctets de données dans un seul ensemble de données.
Exploration de données (<i>Data Mining</i>)	Processus qui a pour objet l'extraction d'un savoir ou d'une connaissance à partir de grandes quantités de données, par des méthodes automatiques ou semi-automatiques.
Applications d'analyse Web	Mesure, analyse, interprétation et présentation de données Internet à des fins de compréhension et d'optimisation de l'utilisation du Web.
Applications d'analyse de réseaux sociaux (p. ex. : <i>HootSuite</i>)	Mesure, analyse, interprétation et présentation de données Internet à des fins de compréhension et d'optimisation de l'utilisation des médias sociaux.
Applications d'analyse de contenu vidéo	Analyse vidéo automatique servant à détecter et à déterminer les événements temporels qui ne reposent pas sur une seule image.
Applications d'analyse prédictive	Variété de techniques statistiques de modélisation, d'apprentissage automatique, d'exploration de données et de théorie des jeux qui analysent des faits actuels et historiques pour faire des prédictions quant aux événements futurs.
Informatique en nuage ou <i>cloud computing</i> pour du stockage de données	Entreposage sur des serveurs distants des données numériques traditionnellement localisées sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur (Google storage, iCloud, Dropbox, etc.).
Informatique en nuage ou <i>cloud computing</i> pour des applications de type productivité et collaboration	Infonuagique (ou <i>cloud computing</i>) appliquée à des services de productivité et de collaboration, p. ex. Office 365, Lync, Exchange, SharePoint.
Informatique en nuage ou <i>cloud computing</i> pour des services de messagerie	Infonuagique (ou <i>cloud computing</i>) appliquée à des services de messagerie électronique tels que Hotmail, Gmail, Windows Live.
Informatique en nuage ou <i>cloud computing</i> pour des applications bureautiques	Infonuagique (ou <i>cloud computing</i>) appliquée à des services de partage de documents permettant l'édition et la sauvegarde de documents à la manière des suites bureautiques, dans une version abrégée, ainsi que la collaboration en ligne (Google Apps, Office Web Apps ou LotusLive).
Courriel	-
Site Web	Ensemble de pages Web liées entre elles et mises en ligne à une adresse Web.
Site Web adapté au mobile	Site Web conçu pour les petits écrans tels que les téléphones mobiles.
Extranet	Intranet qui a été étendu pour inclure l'accès depuis ou vers certains organismes externes, tels que des clients ou des fournisseurs, mais non pour le public en général.

6. BIBLIOGRAPHIE

- > Aubert, B., A.-M. Croteau, L. Da Silva, V. Hooper, *Enquête sur la productivité, les technologies de l'information et la stratégie d'affaire*, [En ligne], Centre sur la prospérité et la productivité, HEC Montréal, novembre 2010. [<http://cpp.hec.ca/fr/index/article/172/comment-utiliser-le-plein-potentiel-des-nouvelles-technologies>].
- > Aubert, B., P. Cohendet, R. Le Roux, B. Montreuil, C. Peccatte, J.-F. Rougès, *Comprendre l'innovation à l'aide des technologies de l'information et des communications*, [En ligne], CEFRIO, septembre 2011, 26 pages. [http://www.cefrio.qc.ca/fileadmin/documents/Publication/innovation_et_TIC__version_finale_septembre_2011v_doc.pdf].
- > Aubert, B., P. Cohendet, L. Da Silva, D. Grandadam, J. Guimaron, B. Montreuil, *L'innovation et les technologies de l'information et des communications*, CEFRIO, juin 2010, 89 pages.
- > Chesbrough, H., *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press, 2006, 373 pages.
- > Commission européenne, *Innovation Union Scoreboard 2011*, [En ligne], 2011. [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf].
- > Evans, P., T. S. Wurster, *Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy*, Harvard Business Press, 1999, 261 pages.
- > Hornsby, J. S., D. F. Kuratko, S. A. Zahra, *Middle managers' perception of the internal environment for corporate entrepreneurship: assessing a measurement scale*, *Journal of Business Venturing*, 17(3), 2002, p. 253-273.
- > Hung, K. P., Y. H. Chiang, *Open innovation proclivity, entrepreneurial orientation, and perceived firm performance*, *International Journal of Technology Management*, 52(3), 2010, p. 257-274.
- > Organisation de coopération et de développement économiques, *The Fourth Community Innovation Survey*, OCDE, 2004.
- > Organisation de coopération et de développement économiques, *Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3^e édition, disponible sur la librairie en ligne de l'OCDE, 2005. [www.oecd.org/fr/sti].
- > Oliveira, P., *An empirical investigation of the antecedents and consequences of B2B e-service capability*, The University of North Carolina at Chapel Hill, 2005, 183 pages.
- > Rivard, S., B. Aubert, G. Paré, M. Patry, H. Smith, *Information Technology and Organizational Transformation: Solving the Management Puzzle*, Butterworth-Heinemann, 2004, 320 pages.

INDICE DE L'INNOVATION PAR LES TIC

Le **CIGREF**, Réseau de Grandes Entreprises, a été créé en 1970. Il regroupe plus de cent très grandes entreprises et organismes français et européens de tous les secteurs d'activité (banque, assurance, énergie, distribution, industrie, services, etc.). Le CIGREF a pour mission de *promouvoir la culture numérique comme source d'innovation et de performance*.



ÉQUIPE DU CIGREF

Jean-François PÉPIN – Délégué général
Frédéric LAU – Directeur de mission
Sophie BOUTEILLER – Directrice de mission
Matthieu BOUTIN – Chargé de mission
Anne-Sophie BOISARD – Directrice de mission
Marie-Pierre LACROIX – Chef de projet
Josette WATRINEL – Secrétaire de direction
Josette LEMAN – Assistante de direction

CIGREF, RÉSEAU DE GRANDES ENTREPRISES

21, avenue de Messine
75008 Paris (France)
Tél. : + 33.1.56.59.70.00
Courriel : contact@cigref.fr

SITES WEB :

www.cigref.fr
www.fondation-cigref.org

Le CEFRIO est le centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations, à l'aide des technologies de l'information et de la communication (TIC). Il regroupe plus de 150 membres universitaires, industriels et gouvernementaux ainsi que 74 chercheurs associés et invités. Sa mission : contribuer à faire du Québec une société numérique, grâce à l'usage des technologies comme levier de l'innovation sociale et organisationnelle. Le CEFRIO, en tant que centre de liaison et de transfert, réalise, en partenariat, des projets de recherche-expérimentation, d'enquêtes et de veille stratégique sur l'appropriation des TIC à l'échelle québécoise et canadienne. Ces projets touchent l'ensemble des secteurs de l'économie, tant privé que public. Les activités du CEFRIO sont financées à près de 67 % par ses propres projets et à 33 % par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie, son principal partenaire financier.



POUR TOUT RENSEIGNEMENT CONCERNANT
LE PROJET, VEUILLEZ COMMUNIQUER AVEC
LE CEFRIO.

info@cefrio.qc.ca

www.cefrio.qc.ca

QUÉBEC - SIÈGE SOCIAL

888, rue Saint-Jean
Bureau 575
Québec (Québec)
G1R 5H6 Canada

Tél. : + 1 418 523-3746

Télec. : + 1 418 523-2329

MONTRÉAL

550, rue Sherbrooke Ouest
Bureau 1770, Tour Ouest
Montréal (Québec)
H3A 1B9 Canada

Tél. : + 1 514 840-1245

Télec. : + 1 514 840-1275

PRINCIPAL PARTENAIRE FINANCIER

Ministère de
l'Enseignement supérieur,
de la Recherche,
de la Science
et de la Technologie

Québec 