

Espace libre

## Les effets des parcs scientifiques sur le processus d'innovation des entreprises : une étude de cas dans la province de Québec

Rhizlane Hamouti<sup>a</sup>, Samuel Saint-Yves-Durand<sup>b</sup>, Yan Castonguay<sup>c</sup>DOI : <https://doi.org/10.1522/revueot.v32n2.1605>

**RÉSUMÉ.** L'objectif principal de cette recherche est d'examiner les effets de l'implantation d'une entreprise dans un parc scientifique sur son processus d'innovation. Cette recherche exploratoire s'appuie sur une étude qualitative auprès de 12 répondants établis dans les parcs scientifiques de la province de Québec. Les résultats de cette recherche ont permis non seulement d'avancer les connaissances sur les effets des parcs scientifiques sur le développement de l'innovation, mais également sur les effets de chacune des phases du processus simplifié d'innovation, soit : la phase de conception, la phase de développement et la phase de commercialisation. D'un point de vue managérial, les dirigeants d'entreprise peuvent mieux comprendre ces effets et ainsi en tenir compte dans leurs décisions lors du développement de produits ou technologies.

**Mots-clés :** Parc scientifique, processus d'innovation, conception, développement, commercialisation

**ABSTRACT.** The main objective of this research is to examine the effects of establishing a company in a science park on its innovation process. This exploratory research is based on a qualitative study conducted with 12 respondents established in science parks in the province of Quebec. The results of this research have enabled to not only advance knowledge on the effects of science parks for the development of innovation, but also on the effects of each of the phases of the simplified innovation process: conception phase, implementation phase, and marketing phase. From a managerial point of view, business managers can better understand these effects and thus take them into account in their decisions when developing products or technologies.

**Keywords:** Science park, innovation process, conception, implementation, marketing

### Introduction

Le développement d'une technologie peut être un processus long, incertain et coûteux. De plus, une technologie peut rapidement devenir obsolète, puis être remplacée par une nouvelle technologie concurrente encore plus performante (D'Aveni, 1995). Devant ces défis, certaines entreprises technologiques choisissent d'évoluer dans un environnement propice à l'innovation. Les parcs scientifiques permettant aux entreprises d'évoluer

dans un tel environnement favorable à l'innovation grâce à un système d'innovation ouverte (La Rovere et Melo, 2012) représenteraient une opportunité pour les entreprises technologiques de développer plus facilement des technologies. Conscients du rôle important des parcs scientifiques dans le développement régional et dans la stimulation de l'innovation, les gouvernements investissent massivement dans la création de ceux-ci (Amoroso et collab., 2019).

<sup>a</sup> Professeure, Ph.D., Université du Québec en Outaouais

<sup>b</sup> Professeur, M.B.A, CPA auditeur, Université du Québec à Rimouski

<sup>c</sup> Professeur, Ph.D., Université du Québec à Rimouski

L'UNESCO (2017) dénombre plus de 400 parcs scientifiques à travers le monde. Pour sa part, le Canada en compte 13, dont 7 situés dans la province de Québec. Les parcs scientifiques sont généralement créés à deux fins (Felsenstein, 1994) : 1) être une pépinière et une enclave technologique pour soutenir la croissance de nouvelles petites entreprises de haute technologie et 2) agir comme un catalyseur de la croissance économique régionale. Les parcs scientifiques créent un environnement propice à l'innovation en attirant des acteurs externes qui peuvent stimuler l'innovation tels que des universités, des collèges, des entreprises privées et des organismes de soutien régionaux (Castonguay et collab., 2014; Sanz, 2002).

Chesbrough (2003) affirme que les entreprises ont beaucoup à gagner en interagissant avec des acteurs externes (p. ex., la clientèle, les fournisseurs, les universités et les laboratoires de recherche). Elles peuvent apprendre l'évolution du marché concernant les produits, les procédés de fabrication et les techniques de marketing. De plus, elles peuvent créer des partenariats pour le cofinancement, le codéveloppement ou la co-commercialisation de nouvelles technologies.

Bien qu'il existe de nombreux travaux sur les parcs scientifiques, les effets de ces derniers sur le processus d'innovation des entreprises qui y sont établies restent peu étudiés. Ainsi, l'objectif de cette recherche est d'identifier les effets des parcs scientifiques sur le processus d'innovation des entreprises. Pour ce faire, le modèle simplifié du processus d'innovation de Tiwari (2007) a été retenu : conception, développement et commercialisation. À cette fin, une étude qualitative exploratoire des principaux acteurs de sept parcs scientifiques a été menée dans la province de Québec.

## 1. Compréhension actuelle et question de recherche

Selon Cooke (2001), les parcs scientifiques ont connu un fort développement dans la majorité des pays développés à la fin des années 1970 et dans la décennie 1980. Ils s'inscrivent dans une perspective dynamique comme un outil privilégié des

politiques publiques pour soutenir le développement de l'innovation technologique.

À travers le monde, plusieurs termes sont utilisés pour décrire les parcs scientifiques. Les pays anglo-saxons utilisent autant le terme « parc technologique » que « parc scientifique », tandis que les pays francophones adoptent davantage le terme « technopole ». Au Japon, les parcs scientifiques sont nommés « technopolis » (Castells et Hall, 1994).

Ce vocabulaire diversifié reflète le fait qu'il n'y a pas eu d'accord sur une définition universelle des parcs scientifiques (Shearmur et Doloreux, 2000). Tout d'abord, Faberon (1990) définit les parcs scientifiques comme :

des instruments de développement économique fondés sur le concept de fertilisation croisée, c'est-à-dire de réunion féconde de différents éléments : enseignement et recherche scientifique, projets d'entreprise de haute technologie et moyens financiers; et sur le concept de transfert de technologie : processus de développement du tissu industriel local par les technologies nouvelles. (p. 48)

Puis, 15 ans plus tard, Quéré (2005) ajoute à cette définition la dimension d'interactions. Selon ce dernier, un parc scientifique est « un rassemblement circonscrit spatialement de composantes d'enseignement supérieur, de recherche et d'entreprises dites *hightech*. Les interrelations entre ces trois composantes sont censées produire des effets de synergie qui résultent dans une dynamique soutenue de croissance localisée » (p. 73). Une telle dynamique de développement localisée peut être accompagnée, encouragée, voire renforcée par une politique d'animation scientifico-technique territoriale, qui est l'enjeu essentiel posé par ces technopoles.

Toutefois, la définition la plus complète semble celle adoptée officiellement l'International Association of Science Parks and Areas of Innovation (IASP, 2017).

Un parc scientifique est un organisme géré par des spécialistes et dont le but principal

consiste à accroître la richesse de sa communauté par la promotion de la culture de l'innovation ainsi que par la compétitivité de ses entreprises et institutions fondées sur le savoir qui y sont associées ou implantées. Le parc scientifique doit stimuler et gérer le transfert des connaissances et de technologie parmi les universités, les institutions de R-D, les entreprises et les marchés; faciliter la création et la croissance des compagnies axées sur l'innovation au moyen d'incubateurs, de pépinières d'entreprises et d'essaimage; et offrir d'autres services à valeur ajoutée de même que des espaces et des installations de haute qualité (trad. libre).

### 1.1 Parc scientifique et modèle d'innovation triple hélice

Etzkowitz et Leydesdorff (1997) définissent le modèle d'innovation triple hélice comme un « modèle d'innovation en spirale capable de saisir de multiples liens réciproques à différents stades de la capitalisation des connaissances » (p. 7., trad. libre). Les trois sphères sont définies de manière institutionnelle : université, industrie et gouvernement. L'interaction à travers des frontières autrement défendues entre ces organisations est médiatisée par des organisations telles que les bureaux de liaison industrielle, de transfert de technologie et de contrats (Leydesdorff et Etzkowitz, 1998).

De plus, selon Etzkowitz et Leydesdorff (2000), ce modèle à triple hélice « génère une infrastructure du savoir selon des sphères institutionnelles qui se chevauchent, chacune prenant le rôle de l'autre et des organisations hybrides émergeant aux interfaces » (p. 111, trad. libre). En effet, chacun des acteurs fournit une partie du savoir. Les universités et les cégeps possèdent de nombreuses connaissances théoriques et techniques pouvant stimuler l'innovation, tandis que les entreprises possèdent une connaissance approfondie de leur industrie et de leur clientèle.

Par conséquent, sur la base du modèle d'innovation triple hélice, les parcs scientifiques peuvent faciliter le transfert de savoir-faire des universités

aux entreprises, puis stimuler le développement de produits et de processus innovants (Sanz, 2002).

Par ailleurs, rappelons que les objectifs visés par l'établissement d'un parc scientifique touchent à la fois le soutien au développement et la croissance de nouvelles petites entreprises de haute technologie, et le rôle de catalyseur du développement, de la revitalisation et de la croissance économique (Felsenstein, 1994).

Ainsi, l'interaction entre les entreprises, le gouvernement et l'université est à la base du mécanisme des parcs scientifiques.

### 1.2 Modèles linéaires et interactifs

Deux modèles de parcs scientifiques peuvent être identifiés : linéaires et interactifs (Cooke, 2001).

#### *Le parc scientifique linéaire*

Selon Cooke (2001), un parc scientifique dit linéaire se fonde sur l'agglomération d'entreprises et d'instituts de formation et de recherche sans liens entre eux. L'agglomération est induite et aucun effort institutionnel n'est fait pour créer des liens entre les acteurs du parc, l'un des objectifs premiers étant la commercialisation de surfaces industrielles (Doloreux, 2002). Bien qu'il n'y ait pas d'interactions formelles dans ce type de parc, les entreprises bénéficient tout de même de la proximité géographique des autres entreprises, qu'elles soient clientes ou fournisseurs, ainsi que des autres acteurs tels que les organismes de soutien gouvernementaux et ceux liés au milieu de la recherche (Cooke, 2001). Cependant, même sans échange formel entre ces acteurs, la proximité géographique influence positivement la capacité d'innovation des entreprises (Castonguay, 2012).

#### *Le parc scientifique interactif*

Le parc scientifique interactif repose sur une approche planifiée de soutien des entreprises basée sur la stimulation de liens étroits de coopération entre les entreprises, les universités et les organismes de soutien gouvernementaux. Le succès de ce type de parc ne repose plus seulement sur l'existence d'infrastructures, de ressources génériques et d'une

main-d'œuvre qualifiée. Il dépend surtout d'un ancrage territorial fort, de liens plus étroits entre l'université, l'industrie et les organismes de soutien gouvernementaux, ainsi que de l'importance des réseaux sociaux et/ou contractuels entre les différents acteurs (Cooke, 2001).

L'évolution d'un modèle linéaire à un modèle interactif d'un parc scientifique nécessite donc une véritable transformation de l'espace en réseau d'innovation basé sur les interactions (Longhi et Quéré, 1993). Les universités, en tant que génératrices de technologie, ont aussi un rôle particulier et fondamental à jouer dans le soutien de l'innovation (Castells et Hall, 1994). Ce rôle peut être joué par le transfert de connaissances nouvelles (appliquées ou fondamentales) ou par des formations spécifiques dédiées aux entreprises.

Bref, le parc scientifique interactif adopte davantage le modèle d'innovation triple hélice (industrie, université et gouvernement) visant à créer un écosystème dynamique et stimulant l'innovation auprès des entreprises. Par ailleurs, tout comme pour un parc scientifique linéaire, les échanges et la capacité d'innovation des entreprises qui y sont situées sont influencés par la proximité géographique de ces acteurs (Castonguay, 2012).

### 1.3 Parc scientifique et processus d'innovation

Edquist (1997) décrit le développement des innovations comme un processus complexe caractérisé par des mécanismes de rétroaction et des relations interactives impliquant la science, la technologie, l'apprentissage, les institutions, la production, la politique publique et la demande du marché. L'émergence des innovations est précédée par l'échange de connaissances entre les organisations concernées. Cette « utilisation intentionnelle des flux de connaissances internes et externes pour accélérer l'innovation à l'interne et pour élargir les marchés par l'utilisation externe de l'innovation » (p. 1, trad. libre) est définie par Chesbrough (2006) comme le concept d'« innovation ouverte ». La création de liens interorganisationnels et la coopération avec d'autres acteurs sont des

éléments inévitables des initiatives d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003).

Cette recherche est basée sur le modèle simplifié du processus d'innovation de Tiwari (2007), qui identifie trois phases :

- 1) la phase de *conception*, qui consiste à analyser les besoins de la clientèle, à générer des idées et à planifier les projets;
- 2) la phase de *développement*, qui consiste à construire des prototypes et à les tester pour développer la version finale du produit; et
- 3) la phase de *commercialisation*, qui consiste à commercialiser les produits en les produisant et en les lançant, puis en pénétrant un marché national ou international.

Bien que d'autres modèles du processus d'innovation existent, par exemple le modèle générique identifié par Wirtz et Daïser (2018) sur la base de 20 approches distinctives entre 2000 et 2014 dans une revue systématique de la littérature, le modèle simplifié de Tiwari (2007), dont une adaptation est présentée à la figure 1, est plus concis et adapté à la question de recherche. En outre, sa simplicité permet de faciliter sa compréhension par les répondants. De plus, le modèle de Wirtz et Daïser n'aborde pas spécifiquement la phase de commercialisation, alors qu'elle est cruciale pour la transformation réussie d'une invention en innovation. La phase de commercialisation est également celle qui est la moins bien soutenue par certains systèmes nationaux d'innovation. Dans un séminaire de l'Association francophone pour le savoir (Acfas, 2015) sur les écosystèmes d'innovation dans la province de Québec, les chercheurs ont fait valoir qu'il existe un manque de soutien aux activités de commercialisation dans la chaîne d'innovation québécoise.

Il existe peu de littérature au sujet des effets des parcs scientifiques sur le processus d'innovation des entreprises. Une meilleure compréhension de ces effets fournirait des connaissances utiles tant pour les entreprises technologiques, dans leur décision de s'installer ou non dans un parc scientifique, que pour les gestionnaires de parcs scientifiques.



Figure 1 – Processus simplifié d'innovation selon Tiwari (2007)

Cette recherche vise à identifier et à comprendre les effets des parcs scientifiques sur les trois phases du processus simplifié d'innovation dans les entreprises, selon le modèle de Tiwari (2007) : conception, développement et commercialisation.

## 2. Méthodologie

Pour atteindre nos objectifs de recherche, une méthode qualitative exploratoire a été utilisée (Miles et collab., 2014) basée sur des entretiens semi-structurés. La démarche inductive proposée par cette méthodologie permet de comprendre la décision des entreprises à s'établir dans un parc scientifique (Gauthier et Bourgeois, 2016).

L'ensemble des parcs scientifiques du Québec a été identifié en croisant trois listes provinciales de parcs scientifiques produites par trois organisations reconnues internationalement : l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO); l'Association internationale des parcs scientifiques (IASP), soit une organisation reconnue regroupant des parcs scientifiques à travers

le monde; et l'Association des parcs de recherche universitaires (AURP), soit une organisation internationale représentant les parcs scientifiques qui possède une division canadienne. Ces listes ont permis d'identifier sept parcs scientifiques dans la province de Québec.

Par la suite, 12 entretiens semi-structurés ont été réalisés parmi les parcs scientifiques identifiés (voir tableau 1) : 8 entretiens avec des chefs d'entreprise, 2 entretiens avec des agences de soutien gouvernementales et 2 entretiens avec des acteurs liés au monde universitaire.

Lors de ces entretiens, les chercheurs ont demandé aux répondants leur point de vue sur les effets d'établissement dans un parc scientifique sur le processus d'innovation de leur entreprise. Les entretiens ont été enregistrés sur un enregistreur numérique, puis transcrits sous forme de verbatims. Une analyse de contenu thématique (Miles et collab., 2014) utilisant le logiciel NVivo 11 a ensuite été réalisée sur les verbatims.

Parc scientifique	N <sup>bre</sup> de répondants
Cité de la biotechnologie agroalimentaire, vétérinaire et agroenvironnementale, Saint-Hyacinthe Technopole	2
Cité de la Biotech, Développement économique Laval	1
Parc Micro Sciences, Innovation et Développement économique Trois-Rivières	1
Parc scientifique Bromont	2
Parc technologique du Québec métropolitain	4
Sherbrooke Innopole	0
Technoparc Montréal	2
<b>Total</b>	<b>12</b>

Tableau 1 – Échantillon des parcs scientifiques interrogés



### 3. Résultats et discussion

L'étude qualitative met en évidence les effets des parcs scientifiques sur chaque phase du processus d'innovation : conception, développement et commercialisation.

#### 3.1 Effets sur la phase de conception

Les répondants soulignent trois effets du parc scientifique sur la phase de conception du processus d'innovation des entreprises : 1) les collaborations et les partenariats qui génèrent des idées, 2) l'accès à de nouvelles connaissances et 3) le soutien des organisations de soutien régionales et des programmes gouvernementaux.

##### 3.1.1 Collaborations et partenariats qui génèrent des idées

Le modèle d'innovation ouverte selon Chesbrough (2006) implique que l'environnement des entreprises peut les aider à rechercher des idées et des ressources à exploiter à l'interne afin qu'elles puissent accélérer et améliorer leur processus d'innovation. L'innovation ouverte implique donc l'internalisation d'idées provenant de sources d'information externes. Outre les autres entreprises, les parcs scientifiques impliquent des sources importantes de nouvelles idées, dont les universités, les instituts de recherche et les consommateurs (Chiaroni et collab., 2010). Ces acteurs sont présents dans les parcs scientifiques.

Selon deux répondants, la collaboration et les partenariats avec d'autres entreprises, universités ou centres de recherche favorisent la mise en commun efficace de ressources et de compétences complémentaires et, surtout, génèrent des idées pour la conception de produits ou projets innovants :

C'est la diversité de ces points de vue et les discussions qui en découlent qui génèrent les nouvelles idées. [E10]

Un autre avantage est le partenariat multidisciplinaire, qui nous permet de développer des projets de recherche beaucoup plus systématiques et globaux. Le fait d'être dans un parc

scientifique rend les choses beaucoup plus simples. [E2]

##### 3.1.2 Accès à de nouvelles connaissances

L'accès aux connaissances tacites est l'une des principales raisons pour lesquelles les entreprises établissent des réseaux (Lundvall et Johnson, 1994). Un répondant souligne l'importance de pouvoir évoluer dans un contexte marqué par une diversité de partenaires qui ne sont pas nécessairement dans les mêmes domaines d'activité :

Pour nous, l'innovation vient de différentes perspectives, en rencontrant d'autres centres de recherche et d'autres entreprises technologiques qui ne sont pas nécessairement dans les mêmes niches ou le même domaine d'activité que nous [...]. Le parc scientifique offre un lieu de rencontres et d'échanges entre les différents acteurs, qui se complètent en termes de ressources et de compétences scientifiques. [E10]

##### 3.1.3 Soutien des organismes de soutien régionaux et des programmes gouvernementaux

Les programmes de soutien publics et privés sont importants dans la phase de conception (Campanella et collab., 2014). La présence d'universités, d'institutions de R-D, d'entreprises et de marchés, selon la définition d'un parc scientifique de l'IASP (2017), peut aider les entreprises établies dans un parc scientifique à obtenir le soutien d'organisations régionales et de programmes gouvernementaux pour les appuyer dans leur processus d'innovation. Un répondant souligne cette importance :

Les programmes de soutien offerts par le centre de développement local, par le CNRC ainsi que par d'autres organismes gouvernementaux, comme les centres de transfert de technologie, nous permettent vraiment d'innover par la proximité. [E6]

### 3.2 Effets sur la phase de développement

Les entretiens menés ont mis en évidence deux principaux effets du parc scientifique sur la phase de développement du processus d'innovation des entreprises : 1) le développement de partenariats permettant l'accès au codéveloppement et au cofinancement des innovations et 2) l'accès à des équipements spécialisés.

#### 3.2.1 Collaborations et partenariats : codéveloppement et co-investissement des innovations

La phase de développement du processus d'innovation est souvent très coûteuse pour les entreprises, surtout parce que le financement des équipements pour le développement et la production des innovations est un défi majeur (Lindstrom et Olofsson, 2001). Les études théoriques et empiriques s'accordent sur l'importance du financement public pour le développement des parcs scientifiques et des systèmes innovants (Campanella et collab., 2014). Le marché du capital-risque peut également jouer un rôle fondamental dans le développement des systèmes innovants, en particulier dans la première phase de développement d'une idée commerciale (démarrage) ou dans les phases de production et de lancement.

Selon deux entretiens menés, le fait d'être établi dans un parc scientifique facilite la recherche de partenaires publics ou privés pour co-investir ou codévelopper de nouveaux produits. Outre le partage des coûts de développement, ces partenariats permettent l'acquisition de connaissances et d'expertises :

On va essayer de faire des co-investissements et de s'associer avec des entreprises, ce qui nous permet d'acquérir de l'expertise, d'obtenir certains équipements, de jeter un coup d'œil sur les meilleures pratiques des différents secteurs d'activité [...]. Dans la région, le parc scientifique est un agent de mise en réseau qui nous permet de pousser un projet et de l'amener à maturité le plus rapidement possible. [E11]

[...] Au final, le partenariat a permis de réaliser un prototype à moindre coût. [E3]

#### 3.2.2 Accès à des équipements spécialisés

Borges et ses collègues (2005) soulignent l'importance des ressources physiques, des équipements et des infrastructures pour le développement des innovations. Deux répondants soulignent également les effets positifs de la disponibilité des équipements dans un parc scientifique sur le bon déroulement de la phase de développement. Ils expliquent que le fait d'être dans un parc scientifique permet un accès rapide et peu coûteux aux équipements de recherche, grâce au réseau de différents partenaires de recherche tels que les centres de recherche, les laboratoires et les universités :

[...] Un autre effet est le résultat à moindre coût pour le prototype grâce à la disponibilité et au partage des équipements. [E3]

Le parc, par son soutien, nous a aidés à monter un projet structurant avec nos partenaires. Il nous a aussi permis d'avoir les équipements pour les marchés étrangers. [E7]

### 3.3 Effets sur la phase de commercialisation

Phase cruciale du processus d'innovation, la commercialisation aide à définir les besoins de la clientèle, encourage la participation à la conception des innovations et garantit que les innovations sont commercialisées correctement (Tiwari, 2007). Un des rôles clés du parc scientifique est d'accélérer la diffusion des nouvelles technologies, rendant les entreprises plus efficaces en matière d'innovation et de marketing (Damanpour, 1991).

Les répondants ont identifié trois effets du parc scientifique sur la phase de commercialisation du processus d'innovation des entreprises : 1) le développement de partenaires commerciaux et l'obtention de nouveaux contrats, 2) l'accès à une infrastructure facilitant la commercialisation et 3) l'amélioration de la visibilité et de la réputation.

### 3.3.1 Développement de partenaires commerciaux et obtention de nouveaux contrats

Les parcs scientifiques permettent aux entreprises d'obtenir des contrats sur les marchés nationaux et internationaux et de se rapprocher de partenaires commerciaux (Damanpour, 1991, 1996). De nombreux répondants soulignent le fait que se rapprocher de leur clientèle et de leurs partenaires commerciaux est la première chose qui les a motivés à s'installer dans un parc scientifique. Selon un répondant, la position géographique du parc facilite l'accès à une nouvelle clientèle (Castonguay, 2012) :

Notre présence dans le corridor nord-est, de Montréal à la Floride, est essentielle pour nous et nous permet, selon nos partenaires, de proposer nos équipements et notre offre de services à un plus grand nombre de clients potentiels. [E10]

### 3.3.2 Accès à une infrastructure qui facilite la commercialisation

L'infrastructure permet aux entreprises implantées dans un parc scientifique de bénéficier des installations et des infrastructures de transport ainsi que d'un large réservoir de main-d'œuvre qualifiée (Dettwiler et collab., 2005). Un répondant souligne les effets de l'infrastructure offerte par le parc scientifique :

La proximité des infrastructures, telles que les infrastructures de transport et de stationnement, facilite l'arrivée de clients mondiaux et les possibilités de mise en réseau. [E5]

### 3.3.3 Visibilité et réputation accrues

La recherche identifie également un lien possible entre la réputation et la visibilité du parc scientifique et celle de l'entreprise. Il semble ne pas y avoir de littérature sur cet effet d'un parc scientifique, mais ce lien pourrait être spécifique aux parcs scientifiques de la province de Québec. Deux entretiens menés soulignent cet effet du parc scientifique sur la phase de marketing du processus d'innovation :

Le parc nous donne une bonne réputation auprès des entreprises. [...] La renommée et la notoriété sont des forces que le parc nous apporte. La semaine prochaine, nous allons recevoir des Russes [personnes], et nous avons déjà reçu des Japonais [personnes] qui connaissent le parc. [E3]

[...] La notoriété du parc scientifique est vraiment importante pour nous. On fait aussi comprendre à nos clients de l'extérieur que nous ne sommes pas dans un simple parc industriel, mais dans un parc scientifique avec une notoriété. Quand on invite des gens de l'extérieur de la province de Québec, le fait d'être situé à l'intérieur d'un très grand bassin d'entreprises du même secteur nous donne beaucoup de crédibilité. [E5]

La figure 2 présente une synthèse des effets des parcs scientifiques sur les trois phases du processus simplifié d'innovation des entreprises (Tiwari, 2007) qui ont été soulignés par les répondants.



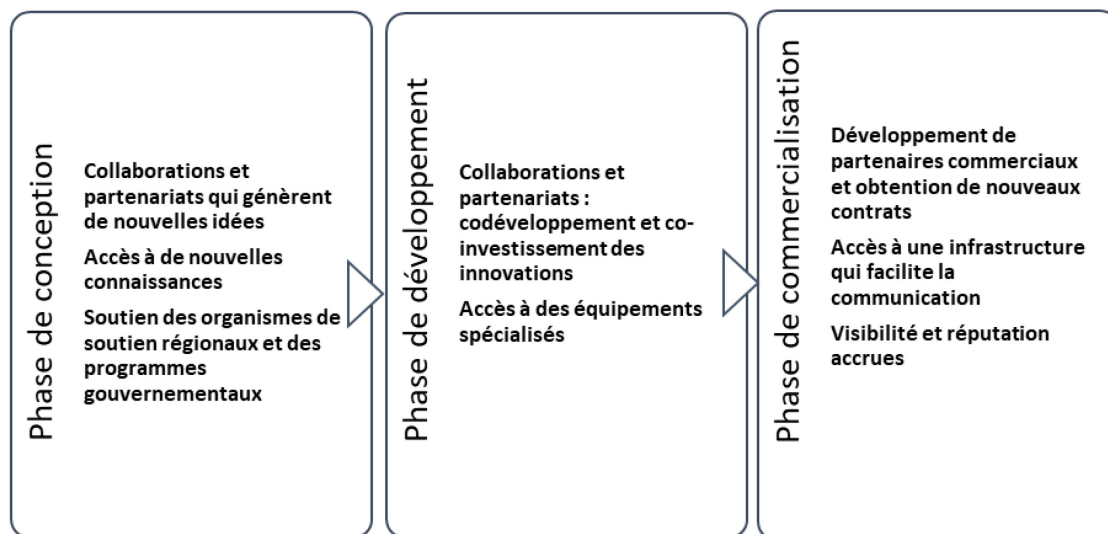


Figure 2 – Effets sur chaque phase du processus simplifié d'innovation selon les répondants

## Conclusion

Cette recherche étudie les effets des parcs scientifiques sur le processus d'innovation des entreprises résidentes. Selon la définition de l'IASP (Sanz, 2002), un parc scientifique stimule une fertilisation croisée entre le monde universitaire, les institutions de R-D, les entreprises et les marchés. Nos résultats montrent que le concept de base du parc scientifique profite aux entreprises qui y sont implantées. Le parc scientifique semble agir comme un catalyseur dans le processus d'innovation des entreprises.

Cette recherche contribue à la littérature à plusieurs égards. Premièrement, elle contribue à la littérature portant sur les parcs scientifiques et sur le développement de l'innovation. Deuxièmement, elle montre que les parcs scientifiques semblent avoir des effets positifs pour les entreprises qui ont choisi de s'y établir, et ce, lors de chaque phase du processus simplifié d'innovation : conception, développement et commercialisation.

D'un point de vue managérial, nos résultats permettront aux chefs d'entreprise de mieux comprendre les effets favorables de l'environnement que peut offrir un parc scientifique au cours du processus d'innovation des entreprises qui y sont situées. Cette

recherche leur permettra également de tirer parti de ces effets pour favoriser l'innovation des entreprises situées dans un parc scientifique afin de développer des produits ou technologies.

Les résultats fournissent ainsi aux responsables des parcs scientifiques des clés pour identifier plus précisément les besoins des entreprises résidentes au cours de leur processus d'innovation. Ce faisant, ils pourraient être en mesure de leur fournir un meilleur soutien. Ces résultats donnent aussi des pistes aux responsables d'un parc scientifique pour promouvoir les effets positifs de leur parc au cours du processus d'innovation des entreprises. Cette promotion vise à attirer des partenaires potentiels dans le parc scientifique et à encourager les entreprises à s'y établir.

## Limites

Les résultats obtenus dans cette recherche sont soumis à certaines limites : ils sont ancrés empiriquement et ils sont obtenus par l'étude d'un cas exemplaire, soit les parcs scientifiques de la province de Québec. Nous pouvons émettre l'hypothèse que des résultats similaires pourraient être obtenus dans les parcs scientifiques d'autres provinces du Canada, mais seules des recherches futures pourront corroborer ou réfuter cette hypothèse.

## RÉFÉRENCES

- Acfas. (2015). 83<sup>e</sup> congrès de l'Association Francophone pour le Savoir, Université du Québec à Rimouski, 25-29 mai.
- Amoroso, S., Albert, N. L. et Wright, M. (2019). *Science and technology parks and regional economic development: An international perspective*. Palgrave Macmillan.
- Antonelli, C. (2000). Collective knowledge communications and innovation: The evidence of technological districts. *Regional Studies*, 34(6), 535-547. <https://doi.org/10.1080/00343400050085657>
- Borges, C., Filion, J.-L. et Simard, G. (2005). *Entreprendre au Québec, c'est capital! Résultats de recherches sur la création d'entreprises*. HEC Montréal, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A. Bombardier.
- Campanella, F., Della-Peruta, M. R. et Del Giudice, M. (2014). Creating conditions for innovative performance of science parks in Europe: How to manage the intellectual capital for converting knowledge into organizational action. *Journal of Intellectual Capital*, 15(4), 576-596. <https://doi.org/10.1108/JIC-07-2014-0085>
- Castells, M. and Hall, P. (1994). *Technopoles of the World*. London: Routledge.
- Castonguay, Y. (2012). Research design to study the effect of proximity on the innovation capacity of firms within a region. *International Journal of Business Strategy*, 12(3), 8-16. [https://www.researchgate.net/publication/307633656\\_Research\\_Design\\_to\\_Study\\_the\\_Effect\\_of\\_Proximity\\_on\\_the\\_Innovative\\_Capacity\\_of\\_Firm\\_Within\\_a\\_Region](https://www.researchgate.net/publication/307633656_Research_Design_to_Study_the_Effect_of_Proximity_on_the_Innovative_Capacity_of_Firm_Within_a_Region)
- Castonguay, Y., Amara, A. et Landry, R. (2014). Impact and interaction of proximity on the innovation capacity of firms. *International Journal of Strategic Management*, 14(1), 103-122. <http://dx.doi.org/10.18374/IJSM-14-1.8>
- Chesbrough, H. (2003). The era of open innovation. *Sloan Management Review*, 44, 35-41. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-era-of-open-innovation>
- Chesbrough, H. (2006). Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. Dans Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., et West, L. (dir.), *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press.
- Chiaroni, D., Chiesa, V. et Frattini, F. (2010). Unravelling the process from closed to open innovation: Evidence from mature, asset-intensive industries. *R&D Management*, 40(3), 222-245. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00589.x>
- Christensen, J.-F., Olesenand, M. H. et Kjaer, J.-S. (2005). The industrial dynamics of open innovation: Evidence from the transformation of consumer electronics. *Research Policy*, 34(10), 1533-1549. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.002>
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945-974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>
- Cooke, P. et Morgan, K. (1998). *The associational economy: Firms, regions and innovation*. Oxford University Press. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198290186.001.0001>
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 555-590. <https://doi.org/10.2307/256406>
- Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, 42(5), 693-716. <https://doi.org/10.1287/mnsc.42.5.693>
- D'Aveni, R. (1995). *Hypercompétition*. Éditions Vuibert.
- Dettwiler, P., Lofsten, P. et Lindlof, H. (2005). Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks – Implications for facilities management. *Technovation*, 26(4), 506-517. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.05.008>
- Doloreux, D. (2002). What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24, 243-263. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*. Pinter Publisher Ltd. ISBN: 9781855674523
- Etzkowitz, H. et Leydesdorff, L. (1997). *Universities in the global knowledge economy: The triple helix of university-industry-government relations*. London: Printer. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3404823](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3404823)

- Etzkowitz, H. et Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Faberon, J.-Y. (1990). Technopoles et développement. *Revue française de science politique*, 1, 46-63. <https://www.jstor.org/stable/43121541>
- Felsenstein, D. (1994). University-related science parks: “Seedbeds” or “enclaves” of innovation? *Technovation*, 14(2), 93-110. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(94\)90099-X](https://doi.org/10.1016/0166-4972(94)90099-X)
- Gauthier, B. et Bourgeois, I. (2016). *Recherche sociale, 6e édition: De la problématique à la collecte des données*. Québec. PUQ.
- IASP. (2017). Definitions. International Association of Science Parks and Areas of Innovation. <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions>
- La Rovere, R. L. et Melo, L. J. (2012). Science parks and their role in the innovation process: A literature review for the analysis of science parks as catalysts of organizational networks. Dans S. N. Farley, D. Walker et R. J. Harris (dir.), *Technological, managerial and organizational core competencies: dynamic innovation and sustainable development* (p. 230-243). IGI Global.
- Leydesdorff, L. et Etzkowitz, H. (1998). The triple helix as a model for innovation studies. *Science and Public Policy*, 25(3), 195-203. <https://doi.org/10.1093/spp/25.3.195>
- Lindstrom, G. et Olofsson, C. (2001). Early stage financing of NTBFs: An analysis of contributions from support actors. *Venture Capital*, 3(2), 151-168. <https://doi.org/10.1080/13691060110042754>
- Longhi, C. et Quéré, M. (1993). Innovative networks and the technopolis phenomenon: The case of Sophia-Antipolis. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 11(3), 317-330. <https://doi.org/10.1068/c110317>
- Lundvall, B. Å. (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers.
- Lundvall, B. Å. et Johnson, B. (1994). The learning economy. *Journal of Industry Studies*, 1(2), 23-42. <https://doi.org/10.1080/13662719400000002>
- Miles, M., Huberman, A. et Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. SAGE.
- Quéré, M. (2005). Le développement technopolitain en France: Quels enseignements pour l'attractivité des territoires?. *Revue de l'OFCE*, 3(94), 71-96. <https://doi.org/10.3917/reof.094.0071>
- Sanz, L. (2002). *Science and technology parks: Access doors to the knowledge economy for regions and cities*. International Association of Science Parks.
- Shearnur, R. et Doloreux, D. (2000). Science parks: actors or reactors? Canadian science parks in their urban context. *Environment and Planning a*, 32(6), 1065-1082. <https://doi.org/10.1068/a32126>
- Tiwari, R. (2007). The early phases of innovation: Opportunities and challenges in public-private partnership. *Asia-Pacific Tech Monitor*, 24(1), 32-37. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1583822](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1583822)
- UNESCO. (2017). *Parcs scientifiques en Amérique du Nord*. Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture.
- Wirtz, B. W. et Daiser, P. (2018). Business model innovation processes: A systematic literature review. *Journal of Business Models*, 6(1), 40-58. <https://doi.org/10.5278/ojs.jbm.v6i1.2397>