

# Moderniser l'État

Nouveaux instruments pour le développement du Québec



Un partenariat entre

**Président**  
Raymond Bachand

**Directrice**  
Mia Homsy

**Directeur de la recherche**  
Robert Gagné

**Directeur associé**  
Jean-Guy Côté

## **Moderniser l'État : nouveaux instruments pour le développement du Québec**

Mia Homsy

### À propos de l'Institut du Québec

Issu d'un partenariat entre le Conference Board du Canada et HEC Montréal, l'Institut du Québec axe ses recherches et ses études sur les enjeux socioéconomiques auxquels le Québec fait face. Il vise à fournir aux autorités publiques et au secteur privé les outils nécessaires pour prendre des décisions éclairées, et ainsi contribuer à bâtir une société plus dynamique, compétitive et prospère.



Institut du Québec  
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
Montréal (Québec) H3T 2A7

[institutduquebec.ca](http://institutduquebec.ca)

[@InstitutduQC](https://twitter.com/InstitutduQC)

Un partenariat entre



**HEC MONTRÉAL**

Pour citer cette note de recherche : Homsy, Mia. *Moderniser l'État : nouveaux instruments pour le développement du Québec*, Montréal, Institut du Québec, 2017.

© Institut du Québec, un partenariat entre Le Conference Board du Canada et HEC Montréal, 2017  
Publié au Canada | Tous droits réservés | Entente n° 40063028 | \*Constituée en société sous le nom d'AERIC Inc.

Ce document est disponible sur demande dans un format accessible aux personnes ayant une déficience visuelle. Agent d'accessibilité, Le Conference Board du Canada. Tél. : 613-526-3280 ou 1-866-711-2262. Courriel : [accessibility@conferenceboard.ca](mailto:accessibility@conferenceboard.ca)

MD Le Conference Board du Canada et le logo de la torche sont des marques déposées du Conference Board, Inc. Nos prévisions et travaux de recherche reposent souvent sur de nombreuses hypothèses et différentes sources de données. Ils présentent donc des risques et des incertitudes inhérents à ce genre de travail et ne doivent pas être perçus comme des sources de conseils spécifiques en matière de placement, de comptabilité, de droit ou de fiscalité.

## Résumé

**Concours pour améliorer la sécurité informatique du Pentagone, hackathons pour inventer le « J'aime » et la page d'accueil de Facebook, intermédiations pour développer de nouveaux polymères et permettre le vote des allophones et des malvoyants, défis compétitifs pour envoyer des gens dans l'espace et contribuer à l'émergence de l'industrie privée de l'espace aux États-Unis, approvisionnement prémarché pour accélérer la vaccination en cas de pandémie... En examinant ce qui a bien fonctionné ailleurs, on découvre des instruments nouveaux et souvent plus efficaces qui permettraient d'accroître la productivité et la prospérité du Québec et de mieux répondre aux attentes de la population : les concours, l'intermédiation, le cotravail, les défis compétitifs et l'approvisionnement prémarché.**

Ces instruments ont en commun la détermination d'un objectif précis à atteindre ou d'un besoin à combler comme point de départ et la mise en compétition des intervenants pour trouver des solutions au problème identifié. Ils offrent des incitatifs suffisants pour susciter l'intérêt d'un nombre important d'acteurs pertinents et laissent venir les solutions plutôt que de choisir à l'avance les gagnants.

La présente note de recherche, qui se concentre sur les applications pour le secteur public, s'appuie sur les analyses produites pour la monographie de cinq instruments à finalité déterminée, intitulée *Audace et ingéniosité, moteurs du développement économique et sociétal*. Cette monographie est le résultat d'une collaboration spéciale entre l'Institut du Québec et l'entrepreneur François Arcand.

Les pages qui suivent expliquent comment ces nouveaux instruments fonctionnent et proposent au gouvernement des utilisations concrètes, notamment par la mise en œuvre immédiate d'un programme où les différents ministères font appel à l'ingéniosité des PME pour proposer des solutions inédites aux problèmes identifiés.

L'amorce d'un tel virage représente toutefois un changement de paradigme majeur dans les façons de faire de l'administration publique : les autorités devront avoir le courage et l'audace de déterminer à l'avance la finalité et l'objectif précis recherchés, et laisser les solutions venir plutôt que de miser sur les options et les acteurs existants. En acceptant de remettre en question les façons de faire traditionnelles, les décideurs pourraient moderniser l'État, le rendre plus productif et ainsi mieux répondre aux attentes de la population.

## Introduction

La qualité de vie des Québécois se compare favorablement à celle de bien d'autres sociétés. D'importants progrès restent cependant à réaliser pour combler l'écart qui sépare le Québec des États plus riches et plus prospères. Comblé ce retard passe inévitablement par une hausse de l'innovation, de la productivité et de la résolution d'enjeux de société persistants.

Les résultats du plus récent classement provincial et territorial sur l'innovation réalisé par le Conference Board du Canada montrent une amélioration du positionnement du Québec, qui se situe maintenant au 8<sup>e</sup> rang par rapport aux 16 pays et 10 provinces comparés. Cette remontée s'explique principalement par une solide performance de l'investissement en recherche et développement (R-D) publique et de l'investissement en capital de risque, le nombre d'articles scientifiques publiés et l'ambition entrepreneuriale. La performance est toutefois moins bonne du côté des brevets, de la productivité du travail et de la commercialisation de la recherche en général. En examinant ce qui a bien fonctionné ailleurs, on découvre des outils nouveaux et souvent plus efficaces qui permettraient d'améliorer les résultats du Québec et surtout, de contribuer à son développement économique et social.

---

Les cinq instruments de développement présentés dans ce document viennent compléter le coffre à outils des organisations.

Cinq instruments de développement bien connus aux États-Unis, en Europe et ailleurs, mais largement inédits ici, pourraient être des catalyseurs d'innovation : les concours, l'intermédiation, le cotravail, les défis compétitifs et l'approvisionnement prémarché. Ces outils sont de puissants moyens de développement qui enrichiraient le coffre d'outils québécois qui, jusqu'à présent, n'a pas permis d'atteindre les résultats escomptés. Les responsables de l'administration publique, des entreprises, des associations citoyennes et des grappes industrielles pourront se les approprier et les adapter à leur réalité.

L'Institut du Québec (IdQ) publie simultanément la monographie *Audace et ingéniosité, moteurs du développement économique et sociétal* de l'auteur et entrepreneur François Arcand, qui décrit en profondeur, analyse et illustre ces instruments de développement. La présente note de recherche va plus loin en proposant des applications au secteur public afin d'accroître sa performance dans la prestation des services à la population.

L'IdQ s'est demandé lesquels de ces instruments seraient les plus efficaces et a voulu montrer comment on peut les utiliser pour solutionner des problèmes comme les délais d'attente pour obtenir un procès, le taux élevé d'analphabètes fonctionnels et la récurrence des nids de poules dans nos rues.

## Nouvelle approche, instruments novateurs

Les cinq instruments de développement présentés dans ce document ne remplacent pas ceux actuellement en usage au Québec. Ils viennent compléter le coffre à outils des organisations. Il appartient à chacune d'établir les combinaisons d'instruments optimales en fonction du type d'enjeu pour lequel elle cherche une solution. Faire appel à ces nouvelles façons de faire permettra aux organisations de se rapprocher de l'innovation souhaitée.

Contrairement aux outils plus traditionnels en usage au Québec, les instruments mis de l'avant par l'IdQ dans cette analyse ont en commun la détermination, par l'organisation responsable, d'un objectif précis à atteindre ou d'un besoin particulier à combler. Cette caractéristique

est probablement celle qui exigera le plus important changement de culture du responsable, qui devra assumer le rôle de donneur d'ordre : devenir demandeur, être proactif, laisser aux participants le choix des moyens et récompenser les résultats. Contrairement aux pratiques actuelles qui « poussent » et soutiennent les activités existantes (idées, solutions, entreprises, etc.), ces nouveaux instruments attirent les solutions pertinentes vers des enjeux de société identifiés comme étant prioritaires.

Pour augmenter la probabilité de succès, le donneur d'ordre doit proposer des incitatifs qui attirent l'intérêt d'un grand nombre de participants pertinents et leur procurer un contexte qui maximisera les interactions entre eux.

Alors que la recherche, les subventions, le capital de risque, les crédits d'impôt, les appels d'offres traditionnels, la formation, l'incubation et l'accélération ont tendance à prescrire les moyens, à favoriser le travail en silo et à ne pas déterminer d'objectif, les instruments proposés laissent plutôt venir et canalisent les talents et les idées qui viennent de la société. Ils favorisent également plus d'interactions entre les participants.

Comme chacun de ces outils a ses difficultés et ses limites, ils doivent être adaptés au contexte et surtout, pour maximiser les chances de succès du demandeur, ils ont parfois intérêt à être combinés à un ou plusieurs autres.

## **Description et mode d'emploi**

Les cinq instruments de développement proposés (baptisés instruments de développement à finalité déterminée (IDFD) par l'auteur de la monographie) sont décrits dans cette section. Les descriptions et les études de cas sont entièrement tirées de la monographie.

### **Instrument 1 : le concours**

Le « concours » est une compétition qui incite à générer des propositions (idées, prototypes, candidatures) devant servir l'enjeu déterminé par un donneur d'ordre. Les concours peuvent aussi avoir des fins éducatives, publicitaires ou de sensibilisation. La majorité des concours visent à recueillir des idées. Certains vont plus loin sans mettre en péril le succès.

Le donneur d'ordre détermine le thème du concours, le nombre et la valeur des prix proposés, et ses règles, et il en fait la promotion. Les participants soumettent leur proposition (idée, prototype, candidature). Un jury évalue les propositions. Le donneur d'ordre rend les résultats publics et remet les prix. Le concours est simple à utiliser et peut générer du mouvement autour d'un sujet d'intérêt.

---

## Exemple de concours : le cas de Hack the Pentagon

Le département américain de la Défense a invité en avril 2016 les adeptes de cybersécurité à l'attaquer afin d'identifier les vulnérabilités que pourraient exploiter des ennemis. Cette initiative audacieuse mettait à l'épreuve de manière responsable et novatrice les services de cybersécurité américains. Du 18 avril au 12 mai 2016, 1 400 personnes (dont probablement des *hackers* purs et durs) se sont attaqués à cinq sites de l'infrastructure militaire du pays, dont la page d'accueil Defense.gov. Les participants qui signalaient des vulnérabilités étaient admissibles à des récompenses financières. Le Département a reçu 1 189 rapports dont 138 ont été jugés inusités et préoccupants. Au total, 71 200 \$ US ont été distribués aux participants qui s'étaient distingués sous forme de récompenses variables selon le type et la gravité de la vulnérabilité découverte, soit une moyenne de 588 \$ US par faille rapportée. Selon le Département, un audit de sécurité effectué par des consultants externes aurait coûté plus de 1 M\$ US alors que le concours en a coûté 150 000<sup>1</sup>.

Encouragé par ce franc succès, le gouvernement américain songe à lancer prochainement plusieurs autres concours du même type. Le projet pilote illustre un changement d'attitude chez les responsables de la sécurité numérique, le gouvernement courtisant les *hackers* plutôt que de leur imposer des baillons juridiques. Ce faisant, il rejoint les grandes entreprises.

---

<sup>1</sup> U.S. Department of Defense, *Defense Secretary Ash Carter Releases Hack the Pentagon Results*, communiqué de presse, juin 2016, consulté le 10 août 2016, [www.defense.gov/News/News-Releases/News-Release-View/Article/802929/defense-secretary-ash-carter-releases-hack-the-pentagon-results](http://www.defense.gov/News/News-Releases/News-Release-View/Article/802929/defense-secretary-ash-carter-releases-hack-the-pentagon-results).

---

L'intermédiation sert généralement à identifier plusieurs solutions plus ou moins prêtes à être mises en œuvre pour un enjeu clairement défini.

## Instrument 2 : l'intermédiation

L'intermédiation est l'action de mettre en relation, d'une part un donneur d'ordre, ou demandeur, aux prises avec un problème précis et, d'autre part, des solutionneurs disposés à formuler des propositions pertinentes en échange d'une contrepartie préétablie. L'intermédiation sert généralement à identifier plusieurs solutions plus ou moins prêtes à être mises en œuvre pour un enjeu clairement défini.

L'intermédiation est pratiquée par des sociétés spécialisées qui contractent des services d'accompagnement et un logiciel spécialisé accessible par le Web ou l'intranet du donneur d'ordre – certaines grandes entreprises se sont dotées de leur propre unité d'intermédiation. On nomme parfois ces instruments « plateformes d'innovation » (*innovation platform*). Le processus d'intermédiation peut être privé, donc confidentiel et réservé à un groupe défini (p. ex. le personnel d'une société) ou public, c'est-à-dire accessible à tous. Selon les objectifs de la campagne, les résultats et les gagnants demeureront confidentiels et seulement présentés au donneur d'ordre, ou bien ils seront ouverts et diffusés largement.

---

## Exemple d'intermédiation : le cas d'InnoCentive

InnoCentive, un des premiers intermédiaires à faire sa marque, se targue d'une communauté de 375 000 solutionneurs dans 200 pays, une richesse inaccessible par les voies traditionnelles. L'intermédiaire a tenu plus de 2 000 campagnes en ingénierie, informatique, mathématiques, chimie, physique et affaires pour des clients comme la pharmaceutique Eli Lilly, la Fondation Rockefeller ou l'agence américaine de protection de l'environnement. Ces campagnes affichent un taux de succès de 85 % (résolution de l'enjeu, découverte imprévue)<sup>2</sup> et ont occasionné la distribution de 48 M\$ US aux solutionneurs. Le coût d'une campagne InnoCentive commence aux environs de 50 000 \$ US (honoraires de 35 000 \$ US, récompenses pour les solutionneurs (> 5 000 \$ US) et primes au succès). Certaines campagnes d'InnoCentive sont nettement plus onéreuses, promettant aux solutionneurs des récompenses de l'ordre de 1 M\$ US.

---

2 <http://open--innovation.blogspot.ca/2010/03/innocentive-ebay-for-innovation.html>.



### **Instrument 3 : le cotravail**

Le cotravail regroupe les activités par lesquelles un certain nombre de personnes contribuent à la résolution de l'enjeu déterminé par un donneur d'ordre.

Le mécanisme des activités de cotravail comprend cinq étapes : le donneur d'ordre détermine la forme, les objectifs, la logistique, les règles et les incitatifs de l'activité; les participants sont convoqués par le donneur d'ordre ou en son nom; il y a transmission préalable d'information (contexte, enjeu, données, etc.) – certains hackathons sautent cette étape; l'élaboration des solutions se fait dans le contexte des interactions entre les participants (grande variabilité de forme et de régulation); et les résultats sont communiqués et, le cas échéant, il y a remise de prix.

---

### **Exemple d'hackathon : le cas de FaceBook**

Les hackathons des ingénieurs de FaceBook ont cours depuis 2007, alors que des employés de l'organisation se réunissaient pour une nuit de codage intensif. Les séances de co-travail, tenues à intervalles de 6 ou 8 semaines, favorisent la collaboration entre collègues de différents départements et permettent de mettre rapidement en œuvre des idées.

Un fichier virtuel est ouvert avant chaque hackathon pour que les participants y déposent des idées, commencent à imaginer des solutions et forment les équipes. Ces équipes sont multidisciplinaires; elles comprennent des ingénieurs, des avocats et des experts en marketing. Bon nombre d'employés participent à ces hackathons pour parfaire une compétence ou s'exposer à des technologies peu familières.

Durant la semaine suivant l'hackathon, les participants peuvent peaufiner leur travail et préparer une démonstration en vue d'un forum où chacun présente son prototype aux dirigeants de l'entreprise, dont Mark Zuckerberg, lesquels évaluent les résultats. L'application de conversation en ligne « chat », la page d'accueil « Timeline » et le bouton « J'aime » ont été prototypées durant ces hackathons.

---

## **Instrument 4 : le défi compétitif**

Le défi compétitif est une compétition offrant des incitatifs, généralement un seul prix en argent, au premier participant à atteindre l'objectif déterminé par le donneur d'ordre, généralement une démonstration dans le monde réel. Les enjeux peuvent être exigeants et appeler des solutions d'une grande complexité. Les compétiteurs, parfois plusieurs dizaines, y consacrent généralement des ressources considérables, parfois sur plusieurs années.

Un donneur d'ordre énonce un problème difficile, voire impossible, définit clairement l'objectif à atteindre, sans prescrire les moyens pour y parvenir, et promet une récompense monétaire conséquente au premier qui atteindra l'objectif. Des solutionneurs consacrent volontairement des ressources au défi, souvent considérables. Le thème du défi et les initiatives novatrices en voie d'assemblage captent l'attention de l'industrie, des financiers et du public, ce qui soutient le lancement de plusieurs initiatives bien financées, généralement sans contribution ni intervention du donneur d'ordre. Le prix est éventuellement remis à la première organisation à atteindre l'objectif (gagnants et perdants continuent à faire avancer la cause du donneur d'ordre).

---

### **Exemple de défi compétitif : le cas de l'Ansari XPrize**

L'exploration et l'exploitation de l'espace ont de tous temps été la prérogative des gouvernements et le tourisme de l'espace paraissait un rêve plus lointain que la lune. Cela a changé le 4 octobre 2004, jour de remise de l'Ansari XPrize. En 1996, Peter Damandis<sup>3</sup> fonde la fondation XPrize, réunit des mécènes et promet 10 M\$ US au premier groupe à envoyer trois personnes à plus de 100 km d'altitude deux fois en moins de deux semaines. Près de 30 équipes ont concouru. C'est finalement le SpaceShipOne de Scaled Composites qui a remporté le prix en octobre 2004, financé par le co-fondateur de Microsoft, Paul Allen. Vingt-six équipes ont consacré plus de 100 M\$ de leurs fonds propres à la R-D sur les vols suborbitaux.

3 Auteur, ingénieur, médecin et entrepreneur, il est le fondateur et président du conseil d'administration de la XPrize Foundation et le cofondateur et directeur général de la Singularity University.

---

L'approvisionnement prémarché permet à un donneur d'ordre de canaliser le génie inventif et les capacités d'exécution des entreprises.

L'Ansari XPrize est inspiré du prix Orteig<sup>4</sup>. Il est intéressant de constater qu'à près d'un siècle d'écart (le prix Orteig a été remporté en 1927 par Charles Lindbergh), il a fallu huit ans pour trouver une réponse à l'enjeu. Dans les deux cas, le défi a contribué à l'essor d'un nouveau domaine d'activité économique. Dans le cas de l'Ansari XPrize :

- Au moins une partie de l'émergence d'une industrie privée de l'espace d'une valeur de 2 G\$ US peut être portée à son crédit;
- Virgin Atlantic, de Sir Branson, a acquis les technologies du SpaceShipOne et s'est faite championne du tourisme spatial;
- Plusieurs des équipes « perdantes », encore actives, lancent aujourd'hui des satellites et visent la planète Mars;
- La société SpaceX du milliardaire Elon Musk (PayPal, Tesla), laquelle n'a pas participé au défi compétitif, ravitaille aujourd'hui la station spatiale internationale pour la NASA (investissement de 1 G\$ US de Google, janvier 2015).

---

### **Instrument 5 : l'approvisionnement prémarché**

L'approvisionnement prémarché permet à un donneur d'ordre de canaliser le génie inventif et les capacités d'exécution des entrepreneurs et des entreprises vers la satisfaction d'un besoin auquel le marché ne répond pas de façon satisfaisante.

Trois formes d'approvisionnement prémarché sont présentées ici :

1. les subventions à finalité déterminée, générant rapidement des prototypes fonctionnels;
2. les programmes de recherche de pointe, servant les mêmes fins que les grands programmes de recherche universitaires et institutionnels;
3. la garantie de marché, livrant des produits et services prêts à l'usage et apparentée aux appels offres.

Les sept technologies à la base de l'iPhone (écran tactile, assistant personnel Siri, Internet, etc.)<sup>5</sup>, des traitements contre le virus d'Ebola, des senseurs intelligents pour détecter des mouvements à 4 km le

4 350 000 \$ US (en dollars de 2015) pour le premier survol de l'Atlantique sans escale, par Charles Lindbergh, en 1927.

5 Mariana Mazzucato, *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector*, Demos, 2011, [www.demos.co.uk/files/Entrepreneurial\\_State\\_-\\_web.pdf](http://www.demos.co.uk/files/Entrepreneurial_State_-_web.pdf).

long de la frontière canado-américaine et un mode de contrôle des populations de rats (non létal, non toxique, mais qui déclenche la ménopause) sont le résultat d'approvisionnements prémarché.

---

## **Exemple de subvention à finalité déterminée : le cas du SBIR**

L'incarnation la plus connue de l'approvisionnement prémarché est le Small Business Innovation Research Program (SBIR) qui impose aux organisations publiques américaines d'accorder de courts contrats de recherche (150 000 \$ US, moins de 6 mois) à des PME pour qu'elles élaborent des solutions préliminaires à un problème donné (p. ex. tissu résistant aux impacts ballistiques, de tel poids et de telle souplesse). Les appels sont très compétitifs et les solutions audacieuses sont bienvenues. Le donneur d'ordre octroie un deuxième contrat (environ 750 000 \$ US) à certains participants pour qu'ils élaborent un prototype. Sauf de rares exceptions, les droits de propriété intellectuelle restent entièrement à l'entreprise, tout comme la responsabilité de financer la troisième étape (production, aspects réglementaires, commercialisation, etc.). Le donneur d'ordre peut éventuellement acquérir certains des biens et services développés durant les deux années d'un appel type.

Le Small Business Technology Transfer (STTR), programme frère du SBIR, procède de même pour associer la recherche universitaire et les PME. On sait que les groupes de transfert de technologie de chaque institution de recherche, aux États-Unis comme chez nous, poussent leur répertoire d'inventions vers le marché. Cela n'empêche pas le STTR d'ajouter son effort en mode traction pour attirer les PME vers des thèmes déterminés.

---

## **Exemple de programme de recherche de pointe : le cas de la DARPA/Medicago**

À la recherche d'un système de réponse rapide à d'éventuelles pandémies à cause virale, la DARPA a mis sur pied un programme de démonstration de méthodes de production de grandes quantités de vaccins en moins de trois mois. La société biopharmaceutique québécoise Medicago, spécialisée

dans le développement de vaccins et de protéines thérapeutiques, a été accueillie dans ce programme et, en 2010, a accepté un investissement technologique de 21 M\$ US de la DARPA.

L'atteinte de l'objectif a demandé la construction en Caroline du Nord d'une usine de production (production de tabac en serre, infection virale pour enclencher la production de vaccins, traitement de la biomasse et purification des vaccins) et l'expansion graduelle de ses processus à une échelle nettement supérieure à celle alors pratiquée dans les installations de recherche dont disposait l'entreprise à Québec. En 2012, Medicago a franchi, sous la surveillance de la DARPA, une étape cruciale de son contrat en produisant plus de 10 millions de doses de vaccins contre l'influenza H1N1 en moins d'un mois et en démontrant leur efficacité (immunogénicité) par des tests dans un laboratoire indépendant. Medicago a reçu ensuite un paiement de 21 M\$ de la DARPA. L'unité de production de la Caroline du Nord, propriété de Medicago, est encore en exploitation; d'autres contrats ont été accordés par les gouvernements des États-Unis et du Canada, notamment, en 2013, un contrat ouvert (*indefinite delivery/indefinite quantity contract*) permettant à Medicago de déposer une proposition à la DARPA pour la fourniture de [traduction] « certaines protéines produites avec du tabac ».

---

## Moderniser l'État : le gouvernement du Québec peut donner l'exemple

La nouvelle stratégie d'innovation, présentement en préparation, du gouvernement du Québec ou le prochain budget du ministère des Finances pourraient marquer le début d'une nouvelle façon de faire de l'État en introduisant l'obligation pour les différents ministères et sociétés d'État d'avoir recours aux concours, à l'intermédiation, au cotravail, aux défis compétitifs et à l'approvisionnement prémarché. Selon l'IdQ, l'approvisionnement prémarché devrait avoir la priorité, car c'est l'instrument qui permet de se rapprocher le plus de la mise en œuvre tout en ayant un indice de collaboration plus élevé que les outils traditionnels. L'approvisionnement prémarché est largement utilisé aux États-Unis et les résultats sont éloquentes. Le Québec doit s'en inspirer rapidement et passer à l'action.

---

Une loi doit obliger les ministères à consentir une portion de leurs budgets de recherche à des PME pour des appels de solutions.

Le gouvernement du Québec devrait commencer par l'implantation d'un programme de subventions à finalité déterminée similaire au Small Business Innovation Research (SBIR) américain. Concrètement, une loi doit obliger les ministères à consentir une portion de leurs budgets de recherche à des PME pour des appels de solutions qui visent à répondre à des enjeux qu'ils auront préalablement et clairement déterminés. Aux États-Unis, la proportion du budget dédiée à ce programme était initialement de 1,25 %, mais elle est passée à 2,8 %. Le programme SBIR, qui a distribué 27 G\$ US à 112 500 projets de 1982 à 2009, a été reconduit jusqu'en 2017 par le Congrès. Pour la seule année 2010, il a permis d'octroyer 2 G\$ US, la moitié par le département de la Défense.

Des appels SBIR sont en cours pour résoudre des enjeux variés : des appareils invasifs qui permettent d'enregistrer et de moduler l'activité du système nerveux central, des senseurs avancés pour la manufacture, des aimants superconducteurs, des méthodes d'évaluation rapide de la vulnérabilité structurelle (aviation), une interface de perception partagée humain/machine, des antennes de communication survivant à un environnement nucléaire, la production animale, la production et la protection des végétaux (pollinisateurs), la cryptographie et la protection de la vie privée, la prévention et le traitement de l'alcoolisme, la production d'électricité à faible émission de carbone et la production d'eau potable évitant le transport sur de longues distances, le covoiturage spontané, la bicyclette connectée et un modèle informatique pour prédire les blessures à la colonne vertébrale lors de l'éjection d'un chasseur F-35 en conditions extrêmes.

Le programme SBIR a eu un impact positif et substantiel de longue durée dans les régions où il y avait une importante activité de capital-risque. En particulier, les entreprises ayant reçu du financement du SBIR ont vu leurs ventes et leur nombre d'employés croître beaucoup plus rapidement que les autres entreprises de la même région<sup>6</sup>. Plusieurs études ont démontré que le programme SBIR a permis des

6 Josh Lerner, « The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Effects of the SBIR Program », *NBER Working Paper No. 5753*, National Bureau of Economic Research, septembre 1996, consulté le 15 mai 2016, [www.nber.org/papers/w5753](http://www.nber.org/papers/w5753).

innovations qui n'auraient normalement pas vu le jour. Le programme a conduit à l'émission de 70 000 brevets, à la cueillette de près de 41 G\$ d'investissement en capital-risque et à l'entrée en bourse de 700 sociétés.

Les subventions à finalité déterminée de type SBIR sont propices à la résolution rapide (< 2 ans) d'enjeux techniques relativement simples. Le gouvernement peut servir des enjeux plus ambitieux avec deux autres instruments d'approvisionnement prémarché :

- des programmes de recherche de pointe, à la façon de la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), pour résoudre des enjeux complexes, par exemple lorsque les savoirs disponibles sont encore à un faible niveau de maturité (génomique, inégalités sociales, intelligence artificielle, etc.);
- des garanties de marché, pour susciter la création de produits ou services inexistantes devant respecter des attentes de performance, coût et conformité précises (vaccins, mobilité, informatique, dossier médical, etc.).

Au Québec, plusieurs ministères pourraient donner l'exemple et adopter rapidement les instruments d'approvisionnement prémarché en réaffectant une partie du budget et sans avoir à déboursier des sommes additionnelles. Le ministère de l'Économie et de l'Innovation, le Conseil du Trésor, le ministère des Transports, le ministère de la Justice, le ministère de la Santé et celui de l'Éducation devraient être les premiers à ouvrir la marche.

Il s'agit d'avoir le courage et l'audace de remettre en question les façons traditionnelles de fonctionner et de prendre le risque de déterminer les enjeux qui doivent être réglés en priorité. L'amorce d'un tel virage représente un changement de paradigme majeur des façons de faire de l'administration publique : les autorités devront avoir le courage et l'audace de déterminer à l'avance la finalité et l'objectif précis recherché, et laisser les solutions venir plutôt que de miser sur les options et les acteurs existants.

Au-delà de l'approvisionnement prémarché qui devrait être intégré aux façons de procéder des ministères pour solutionner des problèmes, tous les outils présentés dans cette note devraient s'ajouter au coffre à outils

du secteur public. Souvent, il faudra en combiner plusieurs afin d'arriver aux meilleures solutions à des problématiques complexes.

## **Des enjeux à résoudre**

Cette section présente trois enjeux identifiés par l'IdQ (parmi plusieurs autres) qui n'ont toujours pas été solutionnés de façon satisfaisante avec les instruments traditionnels et pour lesquels l'administration publique devrait se servir des instruments présentés dans cette note. Les enjeux et les objectifs sont hypothétiques et présentés à titre illustratif.

L'IdQ a demandé aux auteurs de la monographie de proposer une stratégie de résolution pour chacun des enjeux.

### **Justice : réduire les délais d'attente avant la tenue des procès**

**Enjeu :** La durée du processus judiciaire est un problème chronique qui a récemment connu un regain d'intérêt, notamment à cause de libérations pour retards excessifs. Les délais d'attente avant la tenue des procès seraient en partie attribuables au mode de gestion archaïque des tribunaux. Plusieurs observateurs de la scène juridique ont souligné le retard qu'a pris le Québec dans la mise à niveau du parc informatique de son système de justice. Par exemple, il faut encore fournir certains documents en version papier, il n'y a pas de système de gestion numérique et centralisée des archives, et les salles de certains palais de justice ne bénéficient pas des dernières avancées technologiques comme le WiFi.

**Objectif :** Un exemple d'objectif pourrait être de réduire de 50 % les délais d'attente avant la tenue des procès d'ici 2 ans.

### **Exemples de stratégies que le ministère de la Justice pourrait privilégier**

- Demander à la communauté juridique de signaler les problèmes – les enjeux à résoudre pour atteindre l'objectif – par la voie du cotravail sous la forme d'un chantier collaboratif : tous les participants au système, du vigile au juge en chef, sont invités à participer à un atelier permettant de nommer les enjeux à résoudre;



---

Les enjeux identifiés durant le chantier collaboratif sont déposés sur une plateforme d'intermédiation publique.

- Appeler des solutions, à la fois auprès de la communauté juridique et auprès des fournisseurs externes, par la voie de **l'intermédiation**. Les enjeux identifiés par la communauté juridique durant le chantier collaboratif sont déposés sur une plateforme d'intermédiation publique; la population est invitée à y suggérer des solutions. Il s'agit d'une campagne d'intermédiation publique et ouverte, en ce sens que n'importe qui peut participer et que toutes les propositions sont publiées;
- Demander ensuite à la communauté juridique de constituer, à partir du flux de propositions soumises durant la campagne d'intermédiation, une liste de solutions potentielles (**second chantier collaboratif**);
- Lancer un appel d'offres pour un ensemble intégré des solutions et prototypes identifiés aux premières étapes et, éventuellement, l'implanter avec la collaboration de la communauté juridique en mettant à profit la **garantie de marché**. Pour ce faire, le Ministère rédige un cahier de charges décrivant les résultats attendus (les paramètres précis en termes de fonctionnalité, sécurité, implantation, formation et entretien y sont précisés) sans en prescrire les moyens, et lance un appel de propositions pour une solution clef en main à coût fixe, avec obligations de performance.

### **Éducation : réduire le taux d'analphabétisme fonctionnel des Québécois**

**Enjeu :** Près d'un Québécois sur deux est analphabète fonctionnel. Ce niveau, relativement élevé par rapport aux autres provinces canadiennes, limite les possibilités de développement personnel et professionnel d'un trop grand nombre de personnes. Dans un contexte de vieillissement de la population, donc de raréfaction de la main-d'œuvre, le Québec ne peut se permettre de gaspiller autant de talent.

**Objectif :** D'ici cinq ans, se rapprocher de la performance des pays scandinaves (premiers de classe avec 34 % d'analphabètes fonctionnels) en augmentant de 10 points de pourcentage (de 50 à 60 %) la proportion de la population québécoise qui possède les compétences nécessaires pour bien fonctionner dans la société.

### **Exemple d'approche avec un moyen préalablement déterminé**

Si le gouvernement décidait de viser l'alphabétisation d'une cohorte précise et choisissait de miser sur des outils pédagogiques, modernes et stimulants mis à la disposition gratuitement des enseignants, de la population et des employeurs, il pourrait recourir à **l'intermédiation** : le défi lancé aux participants serait d'identifier les meilleurs outils pour permettre l'acquisition des compétences minimales pour lire un article de journal ou la posologie sur les boîtes de médicaments, de bien comprendre l'information et de pouvoir répondre à des courriels de clients dans le cadre d'un emploi. L'hackathon pourrait être appelé en renfort si les résultats de l'intermédiation n'étaient pas satisfaisants.

Dans un cas comme celui-ci où le moyen de contrer l'analphabétisme fonctionnel aurait été préalablement déterminé, moins d'étapes seraient requises pour obtenir la solution recherchée. Des efforts seraient cependant nécessaires afin d'assurer l'implantation adéquate de l'application gagnante et de la faire connaître par le plus grand nombre. La mise en œuvre des outils appartient au donneur d'ordre et se trouve hors du champ d'action des instruments de développement à finalité déterminée.

### **Exemple de projet de société plus vaste sur une plus longue période**

Un enjeu de cette importance appelle une approche plus audacieuse. L'analphabétisme est un produit de la société. Sa résolution implique des actions concertées de plusieurs parties prenantes : Éducation, Services sociaux, Protection de la jeunesse et Justice; entreprises; société civile (familles, associations).

Si le gouvernement choisissait plutôt d'y aller avec un projet de plus grande envergure avec des cibles de réduction chiffrées établies sur une plus longue période, le processus serait plus complexe et pourrait faire appel à une combinaison de deux instruments **d'approvisionnement prémarché**.

Le gouvernement pourrait commencer avec la mise sur pied d'un **programme de recherche de pointe** inspiré de la Defense Advanced Research Projects Agency américaine (DARPA). Les États-Unis mettent

---

Les parties prenantes seraient amenées à proposer des avenues nouvelles et à se concentrer sur l'objectif.

en œuvre ce type de programme pour susciter l'émergence d'un secteur d'activité d'intérêt stratégique (défense, ressources naturelles, environnement, etc.) ou pour accélérer son développement. Reproduire un tel modèle impliquerait d'abord la mise sur pied temporaire d'une agence de projets d'intervention avancés – un groupe autonome – possiblement chapeauté par une organisation non gouvernementale reconnue pour son travail en alphabétisation. Cette agence aurait la responsabilité d'appeler des propositions des citoyens, des entreprises, des institutions d'enseignement, des municipalités et des ministères afin d'atteindre les objectifs d'alphabétisation. Procéder de la sorte augmenterait la probabilité de succès; les parties prenantes seraient amenées à proposer des avenues nouvelles et à se concentrer sur l'objectif si elles voulaient obtenir des ressources.

Dans un deuxième temps, le gouvernement pourrait recourir à la **subvention à finalité déterminée** et lancer un appel de projets courts (inspiré du Small Business Innovation Research Program ou SBIR mis en œuvre aux États-Unis) auxquels pourraient soumissionner les ONG, les municipalités, les institutions d'enseignement, les commissions scolaires, les entreprises, les associations, les ministères, etc.

Finalement, un groupe de recherche procéderait à l'évaluation indépendante des activités.

### **Voirie : améliorer la qualité des routes**

**Enjeu :** Formation constante de nids de poule sur les routes du Québec. Les travaux de voirie ponctuelle, au temps du dégel, pèsent lourd sur les budgets et les équipes du ministère des Transports, des municipalités et des responsables de routes privées, et causent des soucis considérables aux usagers de la voie publique, notamment en termes de perte de temps, de bris mécaniques et de risques d'accident.

**Objectif :** Réparer les routes de manière plus durable et réduire la présence de nids de poule (nombre, durée) de, disons, 50 %, avec l'enveloppe budgétaire actuelle.

### **Exemple de stratégie que pourraient choisir le ministère des Transports, le ministère des Affaires municipales ou les municipalités**

- Lancer un **défi compétitif** aux cols bleus afin qu'ils bonifient la rapidité et l'efficacité (coût, durabilité) de la réponse à la dégradation saisonnière de la chaussée, donc durant une période précise à l'époque des dégels. Prescrire un mode d'évaluation des résultats; annoncer que la première équipe à atteindre l'objectif recevra une prime de 100 000 \$; annoncer aussi qu'une somme additionnelle de 100 000 \$ sera partagée entre les équipes montrant une amélioration de 25 % ou plus, au prorata des améliorations en plus d'un pourcentage sur le rendement sur 3 ans.
- Inviter les équipes de cols bleus (employés municipaux ou sous-traitants) à inscrire la zone où ils travailleraient (quartier, arrondissement, contrat) et à présenter leur projet. Une demi-douzaine de finalistes serait choisie. Chaque équipe de finalistes déterminerait les changements à apporter, s'adjoignant à son gré des fournisseurs et des experts; établirait un plan de travail pour une zone donnée pour la saison suivante, qui inclurait un budget, des modes opérationnels, des dérogations aux normes en vigueur et des objectifs, qu'elles feraient approuver par les supérieurs. Les équipes auraient la gestion complète du travail (équipement, matériel, horaires). Le plan, une fois approuvé, serait soumis à l'organisateur du défi et demeurerait confidentiel.
- Activité complémentaire : Durant la saison, la population résidente suivrait les opérations et y contribuerait en temps réel au moyen d'une application dédiée, tandis que des inspecteurs indépendants suivraient les opérations et en feraient l'évaluation (rendement, coûts, efficacité).

## **Conclusion**

Les concours, l'intermédiation, le cotravail, les défis compétitifs et l'approvisionnement prémarché, brièvement décrits dans ce document, s'ils sont bien utilisés, permettraient d'atteindre plusieurs objectifs : rendre l'État plus innovant et plus productif; stimuler davantage l'innovation dans l'espace public; et mieux répondre aux besoins de la société.

L'État doit donner l'exemple en modernisant ses façons de faire. Cette note de recherche propose plusieurs façons de faire nouvelles qui stimuleraient l'innovation dans le secteur public et surtout rapporteraient plus d'avantages pour les citoyens.

Le temps est venu de s'inspirer des succès récoltés ailleurs, notamment aux États-Unis, et d'ajouter ces outils aux options traditionnelles.

## ANNEXE A

# Description plus détaillée des cinq instruments proposés

### Instrument 1 : le concours

Le « concours » est une compétition qui incite à générer des propositions (idées, prototypes, candidatures) devant servir l'enjeu déterminé par un donneur d'ordre. Les concours peuvent aussi avoir des fins éducatives, publicitaires ou de sensibilisation. La majorité des concours visent à recueillir des idées. Certains vont plus loin sans mettre en péril le succès.

Le donneur d'ordre détermine le thème du concours, le nombre et la valeur des prix proposés, et ses règles, et il en fait la promotion. Les participants soumettent leur proposition (idée, prototype, candidature). Un jury évalue les propositions. Le donneur d'ordre rend les résultats publics et remet les prix. Le concours est simple à utiliser et peut générer du mouvement autour d'un sujet d'intérêt.

Le succès d'un concours dépend largement de la résonance de l'enjeu auprès des solutionneurs invités et de l'efficacité de la communication. Il est peu onéreux (moins de 50 000 \$, souvent beaucoup moins) et relativement facile à organiser. Il requiert une expertise élémentaire de l'enjeu.

Certaines limites existent toutefois comme le biais subjectif qui peut se manifester dans la composition du jury et la sélection des finalistes.

## Instrument 2 : l'intermédiation

L'intermédiation est l'action de mettre en relation, d'une part un donneur d'ordre, ou demandeur, aux prises avec un problème précis et, d'autre part, des solutionneurs à disposés formuler des propositions pertinentes en échange d'une contrepartie préétablie. L'intermédiation sert généralement à identifier plusieurs solutions plus ou moins prêtes à mettre en œuvre pour un enjeu clairement défini.

L'intermédiation est pratiquée par des sociétés spécialisées qui contractent des services d'accompagnement et un logiciel spécialisé accessible par le Web ou l'intranet du donneur d'ordre – certaines grandes entreprises se sont dotées de leur propre unité d'intermédiation. On nomme parfois ces instruments « plateformes d'innovation » (*innovation platform*). Le processus d'intermédiation peut être privé, donc confidentiel et réservé à un groupe défini (p. ex. le personnel d'une société) ou public, c'est-à-dire accessible à tous. Selon les objectifs de la campagne, les résultats et les gagnants demeureront confidentiels et seulement présentés au donneur d'ordre, ou bien ils seront ouverts et diffusés largement.

Une campagne d'intermédiation coûte moins de 50 000 \$ et requiert du donneur d'ordre un effort logistique moyen et une compréhension fine de l'enjeu.

Le premier avantage de l'intermédiation est de générer un grand nombre de solutions potentielles – l'équivalent d'une étude approfondie de l'état des connaissances dans un domaine précis – grâce aux vastes bassins de solutionneurs auxquels les intermédiaires peuvent s'adresser. Un deuxième avantage de l'intermédiation est de procurer cet accès aux ressources plus rapidement et à un coût moins élevé que si l'on faisait le travail soi-même, recrutait du personnel ou recourait à un consultant externe. L'intermédiation assure aussi au donneur d'ordre une grande capacité de précision et de spécificité dans la définition de l'enjeu.

L'intermédiation sert aussi les groupes souhaitant faire participer tout leur personnel à la recherche de solutions, à leur priorisation et à leur adoption. Plusieurs sociétés, telle la société informatique CGI, ont intégré

l'intermédiation dans leur cycle annuel de planification et d'allocation des ressources.

Comme dans les concours, l'absence d'interaction entre les solutionneurs restreint la qualité des solutions générées. La qualité d'exécution de l'intermédiation a un impact important sur ses retombées (compréhension des motivations des participants, fluidité des communications), au-delà des capacités informatiques de l'instrument lui-même.

### **Instrument 3 : le cotravail**

Le cotravail regroupe les activités par lesquelles un certain nombre de personnes contribuent à la résolution de l'enjeu déterminé par un donneur d'ordre.

Le mécanisme des activités de cotravail comprend cinq étapes : le donneur d'ordre détermine la forme, les objectifs, la logistique, les règles et les incitatifs de l'activité; les participants sont convoqués par le donneur d'ordre ou en son nom; il y a transmission préalable d'information (contexte, enjeu, données, etc.) – certains hackathons sautent cette étape; l'élaboration des solutions se fait dans le contexte des interactions entre les participants (grande variabilité de forme et de régulation); et les résultats sont communiqués et, le cas échéant, il y a remise de prix.

Le principal avantage du cotravail – la mise en commun des capacités d'un grand nombre de personnes pour résoudre l'enjeu proposé par un donneur d'ordre – est exprimé différemment par le chantier collaboratif et l'hackathon. Le chantier collaboratif est avant tout une méthode; il peut se dérouler en mode virtuel ou présenciel, et permet surtout de maximiser la collaboration entre les parties prenantes. L'hackathon – la forme la plus connue du cotravail – a quant à lui pour avantage principal de générer rapidement des amorces de solutions à des problèmes de simple ou moyenne complexité. Il consiste en une séance intensive où des équipes composées de moins de dix volontaires sont invitées à solutionner un enjeu en quelques heures ou quelques jours. Le coût d'une campagne de cotravail varie selon la forme, la durée et le nombre de participants. Le coût d'une campagne peut aller de 10 000 à 200



000 \$, la logistique est plutôt complexe et la campagne exige une expertise élevée de l'enjeu.

Les chantiers collaboratifs et les hackathons peuvent enrichir la vision et les savoirs du donneur d'ordre, mais ne le dispensent pas de recourir à des experts et ne mènent pas à la mise en œuvre des décisions.

Pour sa part, l'hackathon type a une portée limitée et n'entraîne pas la mise en œuvre des solutions. Peu importe si l'enjeu comporte une forte composante de ressources humaines ou si le modèle d'affaires est perfectible, l'hackathon type produira une application pour votre téléphone.

## **Instrument 4 : le défi compétitif**

Le défi compétitif est une compétition offrant des incitatifs, généralement un seul prix en argent, au premier participant à atteindre l'objectif déterminé par le donneur d'ordre, généralement une démonstration dans le monde réel. Les enjeux peuvent être exigeants et appeler des solutions d'une grande complexité. Les compétiteurs, parfois plusieurs dizaines, y consacrent généralement des ressources considérables, parfois sur plusieurs années.

Un donneur d'ordre énonce un problème difficile, voire impossible, définit clairement l'objectif à atteindre, sans prescrire les moyens pour y parvenir, et promet une récompense monétaire conséquente au premier qui atteindra l'objectif. Des solutionneurs consacrent volontairement des ressources au défi, souvent considérables. Le thème du défi et les initiatives novatrices en voie d'assemblage captent l'attention de l'industrie, des financiers et du public, ce qui soutient le lancement de plusieurs initiatives bien financées, généralement sans contribution ni intervention du donneur d'ordre. Le prix est éventuellement remis à la première organisation à atteindre l'objectif (gagnants et perdants continuent à faire avancer la cause du donneur d'ordre).

Le principal avantage du défi compétitif est son caractère public, souvent très populaire, qui retient l'attention de la population sur un enjeu donné de façon positive (rêver à un futur meilleur, proche) et attire de nombreux solutionneurs, y compris certains qui, autrement, ne s'y seraient pas arrêtés.

Le coût du défi compétitif varie selon l'importance de la prime au gagnant (de moins de 1 000 \$ US à plus de 10 M\$ US), est d'organisation peu complexe et demande une certaine connaissance du secteur d'intérêt.

Le défi compétitif doit répondre à une vision et à une mission claire et être vu comme une solution intégrée. Il doit s'aligner sur les objectifs stratégiques du donneur d'ordre et s'intégrer au cadre de son organisation. Les objectifs doivent être exigeants mais atteignables en un délai raisonnable (entre deux et dix ans), universellement compris et mesurables. Le problème à résoudre doit avoir été bien expliqué. Les critères d'admission du défi compétitif ne doivent pas être restrictifs. Aucune ambiguïté ne doit entourer le montant du prix afin que les participants calibrent le temps et l'argent à consacrer au défi. Le montant doit être basé sur le coût de développement attendu, la taille du futur marché, les bénéfices sociétaux espérés et la probabilité de succès. La justesse du montant importe plus que sa valeur.

Les incitatifs principaux sont le prix et la propriété intellectuelle (qui revient au participant), mais comptent aussi le prestige, la possibilité d'apprendre et la reconnaissance de l'invention. Certains enjeux ne sont pas compatibles avec le défi compétitif, celui-ci n'étant par exemple pas un substitut à la recherche fondamentale ou à des applications exigeant une mise au point sur le long terme.

## **Instrument 5 : l'approvisionnement prémarché**

L'approvisionnement prémarché permet à un donneur d'ordre de canaliser le génie inventif et les capacités d'exécution des entrepreneurs et des entreprises vers la satisfaction d'un besoin auquel le marché ne répond pas de façon satisfaisante.

Trois formes d'approvisionnement prémarché sont présentées ici :

1. les subventions à finalité déterminée, générant rapidement des prototypes fonctionnels;
2. les programmes de recherche de pointe, servant les mêmes fins que les grands programmes de recherche universitaires et institutionnels;
3. la garantie de marché, livrant des produits et services prêts à l'usage et apparentée aux appels offres.

Aux États-Unis, ces instruments sont connus sous le nom de *Mission-Based Fundings and Procurements* (instruments de financement et d'approvisionnement à finalité déterminée). Le principal avantage de l'approvisionnement prémarché est de satisfaire un besoin inassouvi en suscitant la création de biens et de services encore inexistantes et en générant à court terme des prototypes, à long terme des solutions complexes et, dans un horizon indéfini, des produits prêts à utiliser.

L'incarnation la plus connue de l'approvisionnement prémarché est la subvention à finalité déterminée mise en œuvre aux États-Unis par le Small Business Innovation Research Program (SBIR). Le donneur d'ordre – une organisation gouvernementale américaine – lance un appel de propositions aux PME (moins de 500 employés) pour des solutions préliminaires à un problème donné, sans déterminer quelle technologie pourra le régler. Des budgets de recherche de 150 000 \$ US sont offerts, les réponses sont attendues dans les douze mois. Le donneur d'ordre sélectionne les propositions les plus prometteuses et leur octroie un deuxième mandat de recherche d'environ 1 M\$ US pour l'élaboration d'un prototype, attendu en moins de 2 ans (phase II). La PME conserve l'entière propriété intellectuelle. Le financement de la phase III revient à la PME (production, approbation réglementaire, commercialisation). Le donneur d'ordre peut acquérir les biens ou services lorsqu'ils deviennent disponibles, au même titre que tout autre client.

L'approvisionnement prémarché vient compenser les difficultés des marchés à financer les initiatives à haut degré d'incertitude et les projets à faible maturité technologique.

Une autre approche de l'approvisionnement prémarché, le programme de recherche de pointe, est représentée par les projets de recherche avancés de la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) des États-Unis. Un programme de la DARPA démarre avec un appel général de propositions sur un thème donné (*Broad Agency Announcement*), puis l'agence gouvernementale sélectionne les propositions et les finance par contrats de recherche ou subventions avec une flexibilité et un dynamisme qui contrastent avec la lourdeur bureaucratique propre aux programmes publics aux États-Unis comme

ailleurs. Des équipes de petite taille sont réparties judicieusement sur le territoire et dotées de scientifiques et d'ingénieurs spécialisés. Celles-ci jouissent d'une grande autonomie pour déterminer les enjeux du futur dans leur secteur, définir les défis technologiques spécifiques à relever, constituer une communauté scientifique sur mesure dans les universités, les laboratoires publics, les grandes compagnies et les PME, susciter la formation de consortiums éphémères, établir pro-activement un programme de recherche et, éventuellement, le financer. Ils sont encouragés à priver de fonds les groupes qui ne progressent pas, à réallouer des fonds aux groupes productifs et, généralement, à préconiser la mise en œuvre commerciale des solutions développées.

Le programme de recherche de pointe sert des enjeux complexes et est particulièrement utile lorsque les technologies disponibles sont encore à un faible niveau de maturité. Cette approche remonte à 1958, époque de la création de la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) par le gouvernement américain qui, paraît-il, réagissait ainsi au lancement surprise du satellite Spoutnik par l'URSS. Les budgets du Pentagone étaient alors destinés exclusivement à l'acquisition immédiate d'armement, une approche laissant à l'industrie l'initiative et jugée inefficace pour concevoir, financer et développer à long terme des technologies militaires novatrices.

On doit aux dix premières années d'activité de la DARPA les ancêtres d'Internet, le premier GPS, un détecteur de radiation nucléaire et une importante contribution aux premières expéditions lunaires. Le soutien de la DARPA au secteur des technologies de l'information a eu un effet particulièrement structurant. Au cours des années 60 et 70, la DARPA a eu un rôle déterminant dans l'avènement du laser, d'Internet, de l'ordinateur personnel, du système d'exploitation Windows de Microsoft et de la Silicon Valley.

Aujourd'hui le modèle de la DARPA continue de servir les besoins militaires. Il est aussi décliné par diverses agences publiques américaines pour répondre à des enjeux stratégiques dans les domaines des énergies propres, des transports, des communications, de l'exploitation de l'espace et d'autres.

La garantie de marché, ou *Advance Market Commitment (AMC)*, engage le donneur d'ordre à payer une somme pré-établie lorsque deviendra disponible un bien ou service aux caractéristiques et performances clairement définies. Ce mécanisme calque l'appel de soumissions traditionnel (un demandeur, plusieurs soumissionnaires indépendants, processus confidentiel), avec la difficulté supplémentaire de décrire des biens et services encore inexistantes.

La garantie de marché, instrument le moins fréquent des trois formes d'approvisionnement prémarché, est probablement le plus puissant en termes de mise en œuvre de solutions originales : un donneur d'ordre passe une commande ferme pour des biens et services encore inexistantes, le paiement étant fait sur livraison, sous réserve du respect des paramètres de performance préétablis.

## ANNEXE B

# Bibliographie

Arcand, François, et Anne-Katherine Cormier. *Audace et ingéniosité, moteurs du développement économique et sociétal : Monographie de cinq instruments de développement à finalité déterminée*, Institut du Québec, janvier 2017.

Lerner, Josh. « The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Effects of the SBIR Program », *NBER Working Paper No. 5753*, National Bureau of Economic Research, septembre 1996, consulté le 15 mai 2016, [www.nber.org/papers/w5753](http://www.nber.org/papers/w5753).

Mazzucato, Mariana. *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector*, Demos, 2011, consulté le 15 juillet 2016, [www.demos.co.uk/files/Entrepreneurial\\_State\\_-\\_web.pdf](http://www.demos.co.uk/files/Entrepreneurial_State_-_web.pdf).

Shane, Scott. « Why the SBIR Program is Worth Funding », *The Entrepreneur*, janvier 2015, consulté le 17 juillet 2016, <https://www.entrepreneur.com/article/241290>.

# La meilleure manière de prendre des décisions éclairées.

Vous avez besoin, dans le cadre de votre organisation, votre programme ou votre projet, d'une expertise dans les domaines de l'économie, du rendement organisationnel ou des politiques publiques? Faites appel à nous. Le Conference Board du Canada possède le savoir-faire et les connaissances qu'il vous faut pour prendre de meilleures décisions.

## Services

### Réseaux de cadres

Échangez des idées sur des enjeux stratégiques et nouez de nouvelles relations.

### Bibliothèque virtuelle

Accédez à des analyses approfondies sur de multiples sujets, au moment où vous en avez le plus besoin.

### L'Institut Niagara

Formez les dirigeants de demain en profitant de nos programmes de perfectionnement interactifs et mobilisateurs.

### The Directors College

Découvrez l'illustre programme canadien de formation des administrateurs reconnu par les universités.

### Recherches sur mesure

Profitez de nos compétences en recherche afin de répondre aux questions qui vous intéressent tout particulièrement.

### Solutions sur mesure

Aidez votre organisation à relever ses défis et à améliorer son rendement.

### Banque de données virtuelle

Suivez de près les grandes tendances économiques.

### Conférences, séminaires, webinaires et ateliers

Inspirez-vous des enseignements d'experts de l'industrie et d'organisations aux pratiques exemplaires.



Le Conference Board  
du Canada

The Conference Board  
of Canada

[conferenceboard.ca](http://conferenceboard.ca)



3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
4<sup>e</sup> étage, bur. 4.311  
Montréal (Québec) H3T 2A7  
Tél. : 514-340-6449

[institutduquebec.ca](http://institutduquebec.ca)



Un partenariat entre



**HEC MONTRÉAL**

PUBLICATION 8575 | 8604  
PRIX : Gratuit