



CHAMBRE DES COMMUNES  
HOUSE OF COMMONS  
CANADA

# Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie

---

INDU • NUMÉRO 046 • 2<sup>e</sup> SESSION • 41<sup>e</sup> LÉGISLATURE

---

TÉMOIGNAGES

**Le jeudi 14 mai 2015**

—  
**Président**

**M. David Sweet**



## Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie

Le jeudi 14 mai 2015

• (1140)

[Traduction]

**Le président (M. David Sweet (Ancaster—Dundas—Flamborough—Westdale, PCC)):** Bienvenue à la 46<sup>e</sup> séance du Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie. Avant de vous présenter les témoins, je veux seulement vous indiquer que nous allons essayer de réserver une dizaine de minutes à la fin de la réunion pour parler de nos travaux. Puisque nous allons dépasser le temps alloué, nous devons libérer la pièce sans tarder, tout de suite après avoir terminé.

Permettez-moi de vous présenter nos témoins, qui sont d'horizons très variés. Nous avons le privilège de compter parmi nous Colin McKay, chef, Politiques publiques et relations gouvernementales, chez Google Canada; Martin Lavoie, directeur, Politiques, innovation et fiscalité des entreprises, chez Manufacturiers et exportateurs du Canada; et Wendy Cukier, vice-présidente, Recherche et innovation, à l'Université Ryerson. Je suivrai l'ordre de préséance établi dans l'ordre du jour.

Nous commencerons par six ou sept minutes de remarques préliminaires. Si vous le voulez bien, monsieur McKay.

**M. Colin McKay (chef, Politiques publiques et relations gouvernementales, Google Canada):** Excellent, merci beaucoup, monsieur le président. C'est pour moi une joie de me présenter à nouveau devant le comité. Je suis extrêmement enthousiaste à la perspective de vous entretenir de la démarche adoptée par Google en matière d'expérimentation, d'innovation et de recherche.

La semaine dernière, des représentants d'Industrie Canada ont suggéré des façons de cerner et de définir les technologies perturbatrices à l'aide de descripteurs comme: avancées technologiques rapides offrant un vaste potentiel d'application; retombées économiques considérables et, surtout, impact social important. Cela décrit certainement fort bien les technologies perturbatrices, mais parvient à peine à en évoquer tout le potentiel.

Une forte puissance de calcul peut se traduire par une amélioration du processus décisionnel. Des capteurs bon marché permettent de prendre des mesures plus fréquentes et plus précises dans nombre de disciplines. Les robots peuvent accélérer les procédés de fabrication et peuvent même améliorer les résultats d'interventions chirurgicales. Toutes ces technologies sont susceptibles de perturber la façon dont nous menons nos activités et nos vies, ce qui peut, naturellement, nous incommoder tous un peu.

En vérité, les changements en profondeur exigent souvent que nous soyons visionnaires et ambitieux. C'est le caractère transformateur d'un changement qui marque la différence entre une amélioration de 10 % et une amélioration de 100 %. Les chercheurs, les chefs d'entreprise et les responsables des politiques sont souvent tentés de miser sur un changement graduel. Ils s'appuient inévitablement sur la solution déjà en place, recourent aux outils existants et circonscrivent les défis à relever en se fondant sur des

connaissances et des hypothèses qu'ils tirent de leur expérience personnelle. Cela limite naturellement les retombées de leur travail.

Il semble alors logique de déployer un peu plus d'efforts, de trouver des fonds supplémentaires et de consacrer plus de ressources à la résolution du problème. Avec beaucoup de travail, on parvient à des gains d'efficacité et peut-être même à trouver des idées qui éclaireront les entreprises futures. Nous pouvons tous admettre qu'il s'agit là d'une façon prudente et calculée d'aborder le changement.

Chez Google cependant, nous abordons le changement de diverses façons. En tant qu'entreprise fondée et dirigée par des ingénieurs, nous comprenons l'impact de la science des données, d'une formidable puissance de calcul et d'une connaissance du comportement des consommateurs. Ces outils nous éclairent sur la façon de mettre au point de nouveaux produits et d'améliorer les produits existants. Je pense notamment à Google Maps et à la façon dont cette application a transformé la manière dont nous cherchons des adresses, des commerces, et même des annonces de propriétés à vendre, depuis 2007, soit l'année de lancement du produit au Canada.

Chez Google, nous avons naturellement une vision nuancée du risque commercial, mais nous reconnaissons également qu'il faut parfois se fixer des objectifs audacieux. Si vous visez à décupler votre impact, vous insufflez du dynamisme à votre personnel. L'ambition au sens pur exige qu'on examine tout défi sous un angle différent et qu'on cible un changement technologique, économique et social hors du commun.

Une ambition et un investissement d'une telle envergure peuvent embraser le cœur des employés. Cela les encourage à croire que d'autres objectifs qui semblent hors de portée peuvent être atteints. Nous baptisons ces projets de « mises en orbite ». En fait, nous avons un programme entièrement consacré à l'atteinte d'objectifs ambitieux, Google X. Pour reprendre les propos d'Astro Teller, qui dirige ce programme, « les mises en orbite se situent au croisement des projets audacieux et de la pure science-fiction ».

Google mise depuis toujours sur l'investissement dans l'avenir. Les fondateurs de l'entreprise ont clairement établi cet objectif dans leur lettre de 2004 aux premiers investisseurs. En voici un court extrait: « Ne soyez pas surpris si nous effectuons de petits investissements dans des secteurs qui semblent très spéculatifs et même étranges par rapport à nos activités actuelles. » Vous conviendrez, je suppose, que 12 ans plus tard, nous cultivons toujours cette habitude et cette disposition.

Larry, notre président et chef de la direction, a affirmé dans des termes plus directs que, « si nous ne faisons rien d'un peu fou, alors nous faisons fausse route ».

Il a été question la semaine dernière de l'appétit du Canada pour le risque, des facteurs qui pourraient entraver les investissements des entreprises canadiennes dans les TIC ou de ce qui explique peut-être la lente commercialisation, au Canada, des produits de la recherche fondamentale et de pointe.

Je ne pourrais que spéculer sur ces facteurs. Les représentants dont vous avez entendu les propos la semaine dernière ont une connaissance plus fine des statistiques, mais je peux toutefois vous dire que la société occidentale nous conditionne très tôt à faire preuve de prudence et même à éviter les risques. Pensez aux conseils que vous avez reçus de vos parents, de vos instructeurs et des auteurs de livres d'affaires vendus au rabais: « il faut savoir marcher avant d'apprendre à courir »; « rien ne sert de courir, il faut partir à point »; et le plus affreux des dictons, « n'en promettez pas trop et livrez-en plus ».

En ce qui a trait à ses « mises en orbite », Google souhaite s'attaquer à de grands problèmes, et par grands, je veux dire énormes, apparemment immémoriaux et d'envergure mondiale. Notre équipe d'ingénieurs, de chercheurs, de spécialistes de l'expérience d'utilisation et d'autres professionnels s'efforce de cerner et de forger une solution à ces grands problèmes, une solution radicale. Surtout, il faut posséder la science voulue ou, à tout le moins, avoir l'assurance que la science permettra un jour de trouver une solution. Nous devons obtenir des données probantes qui montrent qu'avec suffisamment de créativité, de passion et de persévérance, nous pourrions parvenir à une solution au cours de la prochaine décennie ou avant cela.

Qu'est-ce que cela signifie en pratique? Des lentilles cornéennes intelligentes qui aideront les diabétiques à suivre leur taux de glucose sanguin plus facilement que jamais auparavant et pratiquement sans douleur; des voitures sans chauffeur qui permettront de réduire les risques d'accident de la route, d'atténuer la congestion routière et même d'accroître la mobilité des personnes âgées ou handicapées. C'est aussi l'adoption de moyens novateurs pour rendre Internet accessible à des milliards de personnes dans les pays en développement sans susciter un siècle de conflits en ce qui a trait à l'emplacement des poteaux, aux droits fonciers et aux technologies incompatibles et — moi-même, je dirais que c'est audacieux —, la création d'une entreprise dont la mission explicite est de s'attaquer au vieillissement.

• (1145)

Il est toujours possible de trouver une excuse pour ne pas se fixer d'objectifs audacieux. Les PME estiment que de tels objectifs demandent des fonds et des ressources dont elles ne disposent pas. Les grandes entreprises craignent de prendre des risques. Les gouvernements se sentent contraints d'utiliser de maigres ressources pour livrer des résultats concrets, généralement afin de résoudre des problèmes à court terme. Les universitaires sont de grands partisans de la pensée à long terme, mais limitent essentiellement leur rôle à la publication et à la diffusion d'idées; ils n'élaborent pas eux-mêmes de solutions.

Quel est le danger inhérent à une telle attitude? Eh bien, en dépit d'une perpétuelle insatisfaction à l'égard de notre croissance économique anémique, nous ne remettons pas en question le statu quo. Qu'est-ce que j'entends par statu quo? Je veux dire qu'il y a 110 ans, les voitures étaient les jouets de gens riches. Il y a 40 ans, les ordinateurs étaient aussi gros qu'une maison et servaient exclusivement à des fins commerciales. Il y a 25 ans, les téléphones portables étaient encombrants et coûteux. Il y a 20 ans, l'accès à Internet était coûteux, et la connexion, désespérément lente. Il y a 10 ans, les appels vidéo étaient coûteux et difficiles, et il y a quatre

ans, nous pensions tous qu'attendre au coin de la rue sous la pluie en agitant la main était la seule façon d'appeler un taxi.

Si nous ressentons la pression occasionnée par les changements technologiques rapides que suscitent la croissance et la puissance d'Internet, il est important de nous rappeler que cela survient presque à chaque génération et que, chaque fois, la société peine à s'adapter aux effets sociaux et économiques des changements technologiques. Nous tentons presque aussi régulièrement d'appliquer les cadres de réglementation existants pour atténuer les risques apparents des nouvelles habitudes, des nouvelles technologies et des nouvelles solutions à des problèmes que l'on estimait auparavant très épineux.

Se préparer à de nouvelles possibilités signifie accepter l'incertitude, ne pas chercher à l'éviter. Les entreprises canadiennes exercent une influence. Ces technologies ne devraient surtout pas être qualifiées de perturbatrices. Elles sont novatrices et en voie d'être portées à grande échelle. Ces produits, services et plateformes attirent des utilisateurs et des consommateurs des quatre coins du monde sur des marchés qui n'existaient pas il y a cinq ans, et que l'on associait à la science-fiction il y a 15 ans.

Pendant que vous poursuivez cette étude, n'oubliez pas ceci. Les changements réellement transformateurs exigent une plus grande tolérance au risque de la part des chercheurs, des gestionnaires et des organes de réglementation. Nous devons donner aux entreprises innovantes la marge de manœuvre voulue pour explorer et mettre au point de nouvelles idées et d'expérimenter de nouveaux produits, tout en les protégeant des décisions réglementaires et d'affaires motivées par l'aversion au risque, par l'incertitude et même par les pressions exercées par les parties prenantes actuelles.

Je vous remercie encore une fois de m'avoir invité à me présenter devant vous aujourd'hui, et j'ai hâte de répondre à vos questions.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur McKay.

Monsieur Lavoie.

[Français]

**M. Martin Lavoie (directeur, Politiques, innovation et fiscalité des entreprises, Manufacturiers et exportateurs du Canada):** Monsieur le président, mesdames et messieurs, je vous remercie de cette invitation à comparaître devant le comité.

Je m'appelle Martin Lavoie et je représente l'association Manufacturiers et exportateurs du Canada. Nous sommes la plus grande association industrielle et de commerce au Canada. Nous représentons près de 10 000 compagnies, partout au pays.

Le secteur manufacturier vit en ce moment une transformation profonde en raison de l'avancement des technologies qu'on appelle « perturbatrices », mais que je nommerai « fabrication avancée » dans mon discours, puisque c'est le terme que nous utilisons dans notre secteur.

Il y a dans notre secteur cinq grandes catégories de technologies perturbatrices, à savoir les technologies additives, plus communément appelées « l'impression 3D », la robotique, l'automatisation, les objets connectés, soit ce qu'on appelle « l'Internet des objets » ou en anglais *Internet of things*, ainsi que les nouveaux matériaux, notamment les nouvelles applications de la nanotechnologie.

[Traduction]

Tout d'abord, je tiens à féliciter le ministre d'État, Sciences et Technologie, le ministre Holder, d'avoir inclus la fabrication avancée dans la politique sur les sciences et la technologie en décembre dernier. C'est une excellente vision. Le ministre reconnaît par là que la fabrication avancée ne fait pas partie des technologies perturbatrices, mais que, au contraire, elle fait progresser le programme d'innovation du Canada.

Pourquoi les appelle-t-on « technologies perturbatrices »? D'abord, elles ne représentent rien de moins qu'un virage fondamental du paradigme de la fabrication. Prenons par exemple les technologies additives. On passe d'une méthode de fabrication soustractive à une méthode additive. Il s'agit déjà ici d'une profonde transformation de la vision que l'on a du développement de produit. Mais avant tout, ces technologies transforment non seulement la fabrication du produit, mais sa conception, parce que l'impression 3D permet de concevoir des pièces, des composantes ou des produits qu'on ne pourrait pas fabriquer avec les méthodes traditionnelles de découpage, de perçage et d'usinage par ordinateur.

Ces technologies sont aussi perturbatrices parce qu'elles font renaître, au Canada et ailleurs, des industries que nous pensions disparues à jamais. Le meilleur exemple que je puisse vous donner est probablement celui des circuits électroniques imprimables et de leurs applications dans ce qu'on appelle l'industrie textile « intelligente ». Combien de millions de Canadiens ont travaillé pour l'industrie textile et pour l'industrie de l'habillement dans le passé? Il y a 10 ans, qui aurait investi dans une fabrique de vêtements au Canada? Maintenant, grâce à ces capteurs intégrés et à ces textiles intelligents, de nombreux entrepreneurs se retournent pour appliquer des idées novatrices auxquelles cette technologie donne chez nous un potentiel énorme. En un sens, cette technologie est perturbatrice non seulement parce qu'elle sous-entend une nouvelle méthode de fabrication, mais aussi parce qu'elle fait renaître des industries que nous pensions disparues.

Je tiens à féliciter le Conseil national de recherches d'avoir mis en oeuvre le programme phare des circuits électroniques imprimables au Canada. Selon moi, c'est une excellente vision. Le Canada est sûr de se placer en tête de file de ce domaine dans le monde entier.

Ces technologies sont perturbatrices pour une troisième raison bien plus frappante que celles que je viens de vous présenter. Elles ont transformé notre perspective du développement économique et de l'entrepreneuriat. Depuis quelques années, nous observons l'émergence de ce qu'on appelle le *maker movement*. Il s'agit d'une transformation de la culture de la fabrication qui met désormais des moyens de production abordables entre les mains du public. Le *maker movement* est un mouvement culturel qui se concrétise dans ce qu'on appelle des « laboratoires ouverts », des locaux physiques où sont entreposés de nombreux appareils de production avancée comme des imprimantes 3D, des découpeurs au laser, des cartes électroniques, des lances à eau et autres. Les participants paient des frais d'adhésion afin d'utiliser ces appareils et de créer des prototypes.

Cette technologie permet surtout à ces fabricants de rencontrer d'autres inventeurs auxquels s'allier pour développer des produits. De nombreux invités à l'émission *Dragon's Den*, par exemple, sont membres de laboratoires ouverts situés partout au Canada. J'ai fait une recherche pour savoir combien nous avons de ces laboratoires ouverts, et j'en ai recensé une cinquantaine au Canada. Le plus connu d'entre eux s'appelle AssentWorks; il se trouve à Winnipeg.

Je ne sais pas s'il y a quelqu'un dans cette salle qui vient de Winnipeg. Si vous avez l'occasion de visiter ce laboratoire, je vous recommande fortement d'y aller.

En réalité, le *maker movement* d'Ottawa illustre très bien l'élan qu'une technologie perturbatrice comme l'impression 3D peut donner à l'entrepreneuriat. En 2012, des élèves de 9<sup>e</sup> année du Collège Ashbury d'Ottawa ont lancé leur propre entreprise d'impression 3D dans leur classe de sciences pour fabriquer des étuis personnalisés pour les iPhone de leurs camarades. Ils ont élaboré leur plan d'affaires et obtenu un financement du fonds d'entrepreneuriat de leur école avec lequel ils ont acheté une petite imprimante 3D. Ils ont fabriqué les étuis personnalisés pour les téléphones de leurs amis et se sont mis à vendre des étuis sur Internet. Ils avaient 16 ans. Imaginez donc quelle perturbation les jeunes Canadiens de 16 ans créeraient s'il y avait un laboratoire ouvert dans toutes les écoles secondaires. Que de perturbations!

En conclusion, je tiens à souligner quelques politiques dont nous pourrions discuter au cours de cette réunion. Ces politiques régissent l'adoption de ces technologies perturbatrices, surtout dans le cas des PME. Comme je l'ai dit plus tôt, il était excellent que la Stratégie des sciences et de la technologie reconnaisse la fabrication avancée. Toutefois, la capacité d'adaptation à ces technologies s'est heurtée à l'élimination des dépenses en capital du Programme d'encouragements fiscaux en recherche scientifique et développement expérimental plus tôt cette année, au mois de janvier. Quand je parle à des gens qui vendent des imprimantes 3D et des pièces d'appareils de fabrication avancée, ils me disent qu'ils ont perdu avec cela un argument qui les aidait à convaincre leurs acheteurs d'adopter ces technologies, surtout dans le cas des PME.

Nous tenons à féliciter le chef du NPD de s'être engagé à trouver un moyen de rétablir les encouragements fiscaux pour les dépenses en capital dans le domaine de la fabrication avancée. J'invite tous les partis à chercher un moyen de développer une structure fiscale qui accélérerait l'adoption de ces technologies. Il n'est pas nécessaire de le faire dans le cadre du programme de la recherche scientifique et du développement expérimental. On pourra le faire dans une autre structure fiscale.

Merci beaucoup. Je me ferai un grand plaisir de répondre à vos questions.

• (1150)

**Le président:** Merci, monsieur Lavoie.

Maintenant nous passons la parole à Mme Cukier.

**Mme Wendy Cukier (vice-présidente, Recherche et innovation, Ryerson University):** Merci beaucoup.

Je tiens à réitérer ce qu'ont dit les autres témoins. Nous sommes vraiment heureux que le comité examine ces enjeux et aussi que vous nous ayez invités à vous parler aujourd'hui. Je vais essayer de limiter mes observations à certains enjeux de haut niveau dont j'aimerais que vous teniez compte. Je n'ai pas eu le temps de préparer un mémoire, mais je vais vous donner un rapport de suivi qui contiendra plus de détails. Je crois que d'autres témoins ont longuement parlé de technologies particulières en donnant des exemples précis. Je voudrais maintenant présenter des problèmes plus généraux d'ordre politique.

À mon avis, il est important que nous renforçons deux ou trois concepts qui contribueraient beaucoup à orienter les politiques visant à combler les lacunes en innovation. Selon moi, il est très important de distinguer l'entrepreneuriat, par lequel on défie le statu quo en créant de nouveaux produits, et l'innovation, pour laquelle il faut adopter et utiliser ces nouveaux produits afin de transformer des systèmes, des entreprises ou le comportement des consommateurs. Vous pouvez avoir une âme d'entrepreneur et disposer de nombreuses technologies merveilleuses, mais si vous ne tenez pas compte des besoins des utilisateurs finals et des problèmes organisationnels et que personne n'utilise vos produits, vous ne ferez pas de profits.

Je vous dirais en ce qui concerne les cadres politiques et les domaines dans lesquels nous investissons les fonds de recherche, qu'il est tout à fait juste que nous nous concentrons sur le développement des technologies. Mais il faut que nous nous penchions plus encore sur les façons d'utiliser ces technologies avec efficacité. Nous pourrions le faire en offrant divers encouragements fiscaux, de la formation ou par d'autres moyens que je vais suggérer. Je suis convaincue qu'il est crucial que nous le fassions.

Une autre chose selon moi est aussi très importante. Je suis parvenue à cette conclusion non seulement en faisant de la recherche, mais en collaborant de très près avec des dirigeants d'entreprise, avec des organismes communautaires et autres. Il faut que nous pensions aux répercussions, même s'il est très difficile de les prédire. Au début de ma carrière, j'ai travaillé pour l'Institute for the Future à Menlo Park, en Californie. J'y ai travaillé avec Don Tapscott, qui a publié toutes sortes de livres, et je vous dirai qu'il savait anticiper le changement, mais peut-être pas mieux que l'émission *Star Trek*. Si vous pensez bien à la transformation qu'a subie notre monde, à certaines des technologies dont nous avons entendu parler, qu'il s'agisse de l'informatique mobile, de la fabrication additive ou de la réalité virtuelle ou amplifiée, un grand nombre de ces découvertes avaient été prévues par la science-fiction. Alors, je ne vous dis pas qu'il est facile d'anticiper ce qui va se passer, mais il faut que nous essayions.

McKinsey a publié une excellente étude, je trouve, sur les technologies perturbatrices. Il a essayé d'anticiper quelques-unes de leurs répercussions.

Soulignons que les technologies perturbatrices ne sont pas des technologies avancées. Toutes les technologies avancées ne sont pas perturbatrices, et toutes les technologies perturbatrices ne sont pas nécessairement complexes. Pour perturber, ces technologies doivent servir à transformer fondamentalement certains modèles d'entreprise. C'est en fait leur définition. Par exemple, je vous dirais que la robotique en soi n'est pas perturbatrice. La robotique transforme l'industrie automobile depuis de nombreuses années. Mais si vous l'appliquez à l'industrie de l'accueil, elle devient extrêmement perturbatrice parce que jusqu'à présent, cette industrie n'avait jamais utilisé la robotique. Selon moi, il est important que nous ne nous concentrons pas uniquement sur le développement de ces technologies, mais sur la façon dont elles vont transformer nos façons de vivre, de nous distraire et de travailler.

Je ne veux pas être alarmiste, mais il me semble que nous devrions examiner non seulement les avantages éventuels, mais les désavantages possibles. Réjouissons-nous: les résultats de l'étude de Frey et Osborne, qui portait sur les répercussions qu'aurait l'informatique sur l'emploi, n'indiquent pas que les politiciens sont une espèce en voie de disparition. Mais les résultats de leur analyse détaillée indiquent que 47 % des emplois de l'économie nord-américaine actuelle sont en péril. C'est une réalité fondamentale.

●(1155)

Bien sûr il y a aussi des possibilités pour de nouveaux types d'emploi, mais il faut regarder les deux côtés de l'équation et cela a des conséquences sur les politiques, sur la manière dont nous investissons et sur la manière dont nous éduquons et formons nos étudiants.

Je voudrais vous lire deux ou trois choses, voici la première.

Nous avons toujours eu l'impression que les emplois peu qualifiés peuvent être vulnérables, qu'ils peuvent être délocalisés; les ouvriers peu qualifiés du secteur automobile, par exemple, ont été les victimes inévitables de l'automatisation du secteur manufacturier. Je pense que nous reparlerons du fait que c'est peut-être vraiment une idée fautive. En revanche, il était généralement admis que les travailleurs très qualifiés n'étaient pas menacés. L'Associated Press a déclaré que la majorité des articles sur les revenus des entreprises aux États-Unis, dans le domaine de l'information économique, seront à terme produits grâce à des technologies de l'automatisation. C'est un éditeur de premier plan.

Pour permettre aux journalistes de passer plus de temps à faire des reportages et à développer leurs sources, cet organe de presse s'est rendu compte qu'en utilisant des technologies de l'automatisation d'une entreprise appelée Automated Insights, il était possible d'automatiser la rédaction d'articles de 300 à 500 mots sur les revenus des entreprises et qu'au lieu de rédiger 300 articles manuellement, il était possible d'en produire jusqu'à 4 400 automatiquement.

Diane Francis, la journaliste, m'a envoyé cet article où on lit que ceux qui pensent que le journalisme n'est pas menacé doivent se réveiller.

La deuxième chose qui me paraît très importante est que la recherche est le fondement de l'innovation, c'est indéniable. Nos investissements dans la recherche ne donnent peut-être pas tous les résultats escomptés, il y a des raisons d'en parler davantage, peut-être lors des questions.

Ryerson a énormément investi et dispose de nombreuses technologies dont vous avez entendu parler — informatique contextuelle et en nuage, fabrication de pointe, réalité virtuelle et ainsi de suite, mais là encore ces technologies ne sont pas en elles-mêmes perturbatrices. Nous devons examiner leurs applications.

Ryerson a notamment fait cela en remettant en cause le paradigme traditionnel du transfert du laboratoire au marché. Nous sommes tout à fait d'accord avec l'importance de la recherche fondamentale, mais les modèles de transfert du laboratoire au marché, dans lesquels vous supposez que les scientifiques et les chercheurs vont mettre au point des applications qui seront commercialisées, constituent une hypothèse à haut risque si votre objectif est la commercialisation. Au contraire, nous nous sommes concentrés sur des modèles de recherches beaucoup plus itératifs et axés sur les marchés, ce qui produit des résultats significatifs liés aux besoins des utilisateurs et des organisations.

Lors d'une récente réunion d'un groupe d'experts dont je faisais partie, quelqu'un a dit que pour stimuler la recherche, il fallait investir dans la recherche; si on veut stimuler la commercialisation, il faut investir dans la commercialisation. Actuellement les modèles existants de financement de la recherche universitaire renforcent des comportements qui, d'après ce que nous avons entendu dire, ne stimulent pas forcément l'innovation. Ils récompensent la publication d'articles. Ils ne récompensent pas les brevets et encore moins la création de petites entreprises. Nous devons penser aux structures et à la manière dont elles s'alignent sur ce que nous disons vouloir accomplir.

Je note que beaucoup d'efforts ont été déployés pour tenter de transformer les professeurs en entrepreneurs. Vous en avez rencontré qui ont réussi cette transition — Hossein Rahnama, de Ryerson, est un excellent exemple d'entrepreneur titulaire d'un doctorat. Néanmoins, beaucoup de post-doctorants deviennent professeurs parce qu'ils veulent rester dans leurs laboratoires et écrire des articles. Je crois que nous devrions les laisser faire cela, et que nous devrions bâtir des structures permettant d'identifier les recherches qui ont un potentiel de commercialisation. Il faudrait faire appel à ceux qui savent faire cela, qui savent créer et faire progresser une entreprise. Les structures existantes ne permettent pas forcément de faire cela.

Bien entendu, Ryerson est engagé dans le soutien à la création d'entreprises en démarrage. Nous avons l'un des principaux incubateurs d'entreprises au Canada, et à vrai dire, dans le monde. Nous avons conclu un partenariat avec la bourse de Bombay pour installer un incubateur en Inde afin faciliter l'implantation d'entrepreneurs canadiens en Inde et d'entrepreneurs indiens au Canada.

Nous avons connu plusieurs succès grâce à un certain nombre de programmes de financement du gouvernement fédéral, du FedDev au PCAI et autres, et nous en sommes reconnaissants. Nous montons aussi des partenariats avec des organismes comme l'Ontario Chamber of Commerce pour nous aider à faire grandir des entreprises existantes.

● (1200)

Je crois qu'il faut vraiment revenir à cet exemple issu du domaine des soins de santé. Une autre citation:

L'avenir de l'informatique médicale s'annonce radieux. Il existe des obstacles à l'utilisation pratique des dossiers médicaux informatisés... Nous avons une occasion en or d'éviter une nouvelle escalade des coûts médicaux.

Quelqu'un veut-il se risquer à dire quand cela a été écrit? En 1990. Cela fait 25 ans que nous disposons de la technologie nécessaire à la transformation des soins de santé, 25 ans que je suis dans ce secteur, mais les facteurs humains et organisationnels sont un très gros problème.

Je voudrais juste terminer...

● (1205)

**Le président:** Vous avez dépassé votre temps de parole d'environ trois minutes et demie. Soyez brève s'il vous plaît.

**Mme Wendy Cukier:** Je suis désolée.

Je crois que l'une des choses, et nous pourrions en parler lors des questions, c'est que les universités sont en gros des institutions médiévales. De nombreux changements pourraient être apportés afin de transformer l'enseignement en fonction du XXI<sup>e</sup> siècle. Réunir le gouvernement, les institutions éducatives et l'industrie constitue une part importante de ce changement.

Merci.

**Le président:** Merci beaucoup.

Mes chers collègues, nous n'avons pas parlé de nos travaux la semaine dernière. Nous avons très peu de temps à cause des votes. Je voudrais votre avis. Je peux vous donner six minutes chacun, et nous sortirons à l'heure. Si vous voulez passer un peu de temps sur nos travaux, je ne pourrais vous accorder qu'environ quatre minutes et demie chacun.

Voulez-vous remettre la question des travaux à mardi ou voulez-vous qu'on s'en occupe aujourd'hui?

**Mme Peggy Nash (Parkdale—High Park, NPD):** Nous ne serons pas ici mardi.

**Le président:** Pardon, vous avez raison. Ce sera le mardi suivant.

**L'hon. Judy Sgro (York-Ouest, Lib.):** Oui, je crois que cela serait plus logique.

**Mme Peggy Nash:** Absolument. Attendons la prochaine fois.

**Le président:** Très bien. Alors, allons-y avec six minutes chacun.

Monsieur Lake, je vous en prie.

**L'hon. Mike Lake (Edmonton—Mill Woods—Beaumont, PCC):** Merci.

Merci aux témoins pour leur présence.

Arrêtons-nous à quelques exemples. Nous avons entendu des choses très générales. Nous n'avons pas entendu tellement d'exemples de ces technologies perturbatrices, dans vos domaines

Colin, je vais commencer par vous. Nous avons déjà discuté par le passé et l'un de nos sujets de conversation... Je me souviens que vous aviez parlé de la manière dont Google Maps fonctionne avec le flux de circulation. Il m'a semblé que c'était un exemple intéressant d'une technologie qui change notre façon de circuler, de conduire, de prendre l'autobus et que sais-je encore.

Pouvez-vous nous donner un exemple pour que nous puissions comprendre comment ça marche?

**M. Colin McKay:** Avec plaisir. Merci pour la question.

L'exemple des données sur la circulation et la façon dont elles sont appliquées aux services de cartographie, qu'il s'agisse de Google Maps ou d'autres, illustre fort bien la manière dont on peut avoir un produit de consommation fonctionnel qui a des conséquences réelles dans des domaines très importants comme les investissements dans les infrastructures et la qualité de vie des navetteurs.

Si vous avez un téléphone et que vous avez choisi les services de localisation, d'une certaine manière vous fournissez à votre opérateur de téléphonie des services anonymes de suivi de vos déplacements et il pourra les utiliser dans son système de cartographie. Cela lui permet de savoir quand vous vous trouvez sur une autoroute ou une route et à quelle vitesse vous roulez. Lorsque vous agrégez ce type de données provenant de milliers de personnes se trouvant toutes dans le même embouteillage ou dans la même ville, cela vous donne des informations très détaillées sur le comportement de la circulation, des informations qui pourraient être utilisées pour guider les utilisateurs dans leur choix d'itinéraire et d'horaires de déplacement.

Cette technologie transmet aussi d'importants signaux aux administrations municipales et aux personnes chargées de gérer les investissements dans les infrastructures aux points de congestion ou dans les autoroutes qui nécessitent davantage d'investissements. On a ainsi accès à des données qui, auparavant, n'étaient accessibles qu'en employant pendant l'été des étudiants qui passaient leurs journées à comptabiliser les passages de voitures. C'est un produit de consommation qui, de par son application, fournit des données et un point de vue qui peuvent être utilisés pour des investissements faramineux.

**L'hon. Mike Lake:** C'est vraiment en temps réel. Quand je conduis sur l'autoroute et que je vois une ligne rouge, je sais qu'elle représente un grand nombre de gens qui sont assis au milieu de la circulation sans bouger.

**M. Colin McKay:** Oui.

**L'hon. Mike Lake:** C'est intéressant, car cela va dans le sens de ce que disait Wendy sur la manière dont la technologie est utilisée. Ce n'est pas pour cela que les services de localisation ont été inventés au départ, mais quelqu'un a trouvé cette manière unique de les utiliser.

**M. Colin McKay:** Oui.

**L'hon. Mike Lake:** Martin, je vais me tourner vers vous. Dans votre secteur, vous représentez à l'évidence un grand nombre d'organisations dans le pays. Pourriez-vous nous donner des exemples? Vous avez parlé de vastes secteurs pour lesquels vous parleriez de fabrication de pointe plutôt que de technologies perturbatrices. Quels exemples concrets pourriez-vous nous donner concernant la façon dont nos vies pourraient être touchées aujourd'hui par ce genre de fabrication de pointe?

• (1210)

**M. Martin Lavoie:** Je crois qu'un des meilleurs exemples, si l'on prend le secteur de la robotique, est probablement constitué par les applications civiles des drones. Je pense que cela va perturber de nombreux secteurs. Cela perturbe aussi les réglementations, car le ministère des Transports doit réfléchir à la manière de réglementer ces activités.

C'est intéressant parce que les drones incorporent beaucoup d'autres technologies perturbatrices comme l'impression 3D. Tous les drones comportent des pièces et des composantes qui ont été imprimées, parce que l'impression 3D permet de réduire le nombre de composantes d'un produit. Traditionnellement, on fait une pièce, puis une autre et on les assemble par collage, soudure ou vissage. L'impression 3D permet de réduire le nombre de pièces, puisqu'on en imprime deux, trois ou quatre d'un coup, ce qui donne des formes plus complexes.

Si je savais quelles perturbations cette technologie allait créer, j'investirais immédiatement en conséquence. Je pense qu'il va y avoir beaucoup d'applications dans des emplacements où il est très coûteux ou dangereux d'envoyer des êtres humains. On en voit beaucoup en Arctique, pour l'inspection des pipelines ou la géocartographie des sables bitumineux, l'inspection des installations hydrauliques et toutes sortes d'applications de ce genre. Je crois que cela va être plus perturbateur que ce que l'on voit dans les médias sur la livraison des pizzas. Je ne suis pas sûr, mais je crois qu'il y a beaucoup d'applications industrielles qui seront perturbatrices. C'en est une.

Par ailleurs, dans tous les laboratoires ouverts, on voit des gens qui fabriquent des drones, parce que si on a les compétences et le matériel nécessaires, il est facile d'inventer de nouvelles applications

grâce à des caméras et à des systèmes de vision avancés. Voilà un exemple qu'il faut surveiller de près.

**L'hon. Mike Lake:** Je voudrais intervenir pour vous poser une question. J'allais prendre une autre direction, mais vous avez parlé de laboratoires ouverts et je ne comprends pas vraiment de quoi vous parlez. Pour les gens qui liront cette transcription et qui n'ont pas vos connaissances, peut-être que vous pourriez expliquer cela en termes simples.

**M. Martin Lavoie:** Un laboratoire ouvert est en définitive un incubateur d'entreprises qui est dirigé et utilisé par des gens, par n'importe qui.

Beaucoup sont mis en place dans les universités, par exemple. Les gens se cotisent pour acheter des imprimantes 3D et du matériel de fabrication de pointe qu'ils ne pourraient pas s'offrir seuls, puis les gens achètent une carte de membre afin de pouvoir avoir accès à ces moyens de production. Puis, ils peuvent se réunir avec d'autres gens et développer des projets ensemble.

Tout part d'un esprit d'entreprise et aboutit à une sorte d'incubateur d'entreprises, mais le gouvernement n'intervient pas vraiment. Il s'agit plutôt d'un mouvement populaire. Les gens fréquentent ces laboratoires et peuvent aussi y être formés. Certains laboratoires ouverts proposent des formations sur la conception 3D et l'utilisation de logiciels 3D, sur l'utilisation de l'imprimante, de la découpe laser ou de la machine à commande numérique. Certains y voient un incubateur d'entreprises, mais ce qui est intéressant c'est que c'est issu d'un mouvement populaire. Cela n'a pas été lancé par une université ou un gouvernement. C'est un mouvement populaire spontané.

**Le président:** Madame Nash, vous avez six minutes.

**Mme Peggy Nash:** Merci beaucoup à tous les témoins d'être ici aujourd'hui. Il y a trois domaines de compétence très différents, qui font tous partie intégrante de l'étude que nous menons aujourd'hui.

Madame Cukier, permettez-moi de commencer par vous.

Vous avez terminé vos remarques en évoquant la nécessité de transformer notre système éducatif, notre système universitaire, pour l'adapter au XXI<sup>e</sup> siècle. Vous avez aussi parlé du besoin d'une structure qui permette de mettre en liaison les chercheurs et leurs travaux avec les personnes ayant la capacité de commercialiser ces travaux. Pouvez-vous décrire ce que cela pourrait être dans le système universitaire?

**Mme Wendy Cukier:** Bien sûr.

Je vais répondre brièvement, et je ferai une réponse de suivi après la réunion, car je sais que le temps est compté.

Pour l'essentiel, actuellement, les universitaires sont récompensés pour des recherches traditionnelles. Si vous prenez le financement qu'apporte le gouvernement fédéral en soutien à la recherche universitaire, il a surtout pour objet la publication d'articles et les résultats dans ce domaine. Les sources possibles de financement pour soutenir la commercialisation de technologies ne sont pas au nombre de celles que les universités sollicitent traditionnellement pour obtenir des fonds. Ce sont plutôt des organisations comme FedDev et le Programme canadien des accélérateurs et des incubateurs qui ont indirectement fourni du financement pour soutenir les universités désireuses de mettre en place des incubateurs, de commercialiser des technologies et ainsi de suite.

Mon premier argument est simplement que nos structures ne sont pas alignées sur nos objectifs déclarés.



J'ajouterai, par ailleurs, que notre président a dit et répété qu'il veut diplômé des étudiants ayant le choix entre faire carrière — et Ryerson est très bien placé dans ce domaine — et créer leur propre entreprise et employer d'autres gens. Il parle d'étudiants qui ont leur diplôme dans une main et une entreprise dans l'autre. Il est absolument fondamental de fournir des occasions aux jeunes d'améliorer leur employabilité par le biais d'un programme de travail-études, de stages rémunérés et ainsi de suite. Cela n'est pas sans lien avec certaines choses dont ont parlé les autres intervenants.

Si l'on considère les défis que beaucoup de petites et moyennes entreprises rencontrent dans leur usage des technologies de pointe, il y a d'abord l'achat des technologies. Une partie du problème, franchement, c'est que la plupart des chefs de PME sont préoccupés par la paye du vendredi et n'ont pas le temps de changer les roues de l'autobus alors qu'ils sont en train de rouler à 90 milles à l'heure.

Il y a une occasion immense, mais nous n'avons pas les structures pour soutenir les jeunes qui vont dans les PME et les aider à dompter le potentiel de certaines de ces nouvelles technologies. C'est sur ce genre de choses que nous travaillons avec l'Ontario Chamber of Commerce, mais les structures existantes ne soutiennent pas ce genre d'apprentissage par l'expérience comme nous le souhaiterions.

• (1215)

**Mme Peggy Nash:** Merci beaucoup.

Nos derniers témoins ont également affirmé que les professeurs reçoivent du financement pour faire de la recherche, mais pas pour faire de la commercialisation. Visiblement, on a besoin des deux. Je ne suis pas très attachée à l'idée de financer la recherche fondamentale, mais nous sommes passés à côté de ce qui aurait été un propulseur vers la commercialisation.

Permettez-moi de saluer votre travail. Vous m'avez fait visiter la zone des médias numériques, la DMZ, à Ryerson. J'étais ravie de voir à l'oeuvre tous ces jeunes cerveaux incroyablement brillants. C'est bien la preuve que lorsqu'on rassemble des gens de différentes disciplines, on assiste non seulement à une explosion d'idées, mais aussi à la naissance d'un élan vers la commercialisation.

J'aurais beaucoup de questions à vous poser, mais je voudrais aussi m'adresser à d'autres témoins.

Monsieur McKay, je vous remercie de m'avoir fait visiter les bureaux de Google au Canada. Une visite des plus intéressantes. Que faudrait-il pour faire du Canada le berceau de la voiture autonome? Comment peut-on inciter Google à exploiter ce terrain encore vierge au Canada et à construire ses véhicules ici même?

**M. Colin McKay:** C'est un objectif ambitieux que je partage avec vous.

**Mme Peggy Nash:** Je vise la lune, monsieur McKay.

**M. Colin McKay:** Exactement.

Malheureusement, nous avançons à petits pas dans le perfectionnement de la technologie, mais c'est exactement le genre de technologie dont parlait Martin, qui commence par la fabrication à petite échelle, avec des composantes ultraspecialisées et des systèmes extrêmement évolués, et qui peut ensuite se développer rapidement afin de répondre à la demande du marché.

Je dirais qu'au Canada, les éléments nécessaires à ce type d'industrie, que ce soit la robotique, la fabrication de pointe ou même la construction automobile, sont déjà en place. Nous avons des spécialistes en informatique et en systèmes appliqués, qui sont en début, en milieu ou en fin de carrière, et qui possèdent précisément les compétences recherchées pour ce programme. Encore une fois, la

principale difficulté est de convaincre les entreprises privées de cerner le marché et d'effectuer elles-mêmes les investissements.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur McKay et madame Nash.

Nous entendrons maintenant M. Carmichael.

**M. John Carmichael (Don Valley-Ouest, PCC):** Merci, monsieur le président.

Bienvenue à nos témoins. Nous parlons d'un sujet absolument fabuleux. Quelle occasion extraordinaire d'élargir nos horizons! Votre participation aujourd'hui est très importante.

L'autre jour, M. Rahnama a parlé d'abattre les murs de la DMZ et de donner carte blanche aux jeunes innovateurs pour proposer des idées inédites en vue d'innover et de créer de nouvelles technologies, des technologies perturbatrices.

Madame Cukier, ma question est la suivante: à partir de ces technologies, comment faire pour instaurer l'esprit entrepreneurial qui permettra à ce jeune innovateur de démarrer son entreprise et de la mener vers...? La dernière fois que nous avons parlé avec vous, nous avons discuté du fossé qui existe entre la recherche, l'innovation et la commercialisation. Nous avons fait allusion à une vallée de la mort. Ça fait seulement deux ans de cela, mais on dirait que c'est déjà de l'histoire ancienne. Comment faire pour offrir à ces innovateurs l'occasion de diriger leur propre entreprise si on ne leur donne pas les outils nécessaires pour rendre leurs technologies commercialisables, prospérer et obtenir un débouché sur le marché?

• (1220)

**Mme Wendy Cukier:** C'est une excellente question. Je dirais que plus on commence tôt, mieux c'est. Il importe, en premier lieu, d'avoir des personnes avec des visées entrepreneuriales, et le pourcentage de Canadiens qui songent à démarrer leur propre entreprise est beaucoup plus faible qu'on le voudrait. C'est pour ça qu'il faut s'en occuper très tôt.

Dès que ces jeunes ont une idée, il faut leur offrir des conseils, leur procurer un mentor, leur faire connaître des clients éventuels et les aider à acquérir une compréhension approfondie de l'utilisateur final. Ce sont des éléments déterminants. Sinon, on aboutit trop souvent à des utopies qui n'intéressent personne. Il faut qu'il y ait cette interaction indispensable entre les jeunes innovateurs et le marché potentiel.

Voici un bon exemple. Nous étions en train de discuter de drones. Une des sociétés de notre DMZ venait de récolter 2 millions de dollars de financement participatif pour son drone, le DreamQii. L'ingrédient secret de la DMZ c'est en partie sa culture, mais c'est aussi, et surtout, son emplacement. Je ne le dirai jamais assez. Les 300 personnes qui passent par ce lieu sont des investisseurs et des clients potentiels. Des gens comme Heather Reisman passent dans le corridor et nous disent: « J'en voudrais bien un de ceux-là. Voici mon chèque! » Je simplifie à l'excès, mais n'empêche que le jeune qui travaille dans son garage n'a pas les mêmes possibilités de croiser des mentors, des clients ou des investisseurs que dans une place comme la DMZ.

Bien sûr, il y a Communtech, et il y a des incubateurs d'entreprises un peu partout. C'est fondamental. Toutefois, c'est tout aussi fondamental de fournir les fonds de départ éventuellement nécessaires pour aider ces jeunes à partir du bon pied. Nous avons travaillé très fort pour soutenir la mobilité verticale de sorte qu'il leur est possible d'obtenir une petite somme pour démarrer et, à mesure que l'entonnoir se rétrécit, ils sont de nouveau mis à l'épreuve. Nous sélectionnons les meilleurs parmi ces jeunes. C'est comme ça que, de fil en aiguille, vous obtenez de plus en plus d'argent.

Comme vous le savez peut-être, nous venons de créer un partenariat avec un certain nombre d'investisseurs du secteur privé, le gouvernement de l'Ontario et, espérons-le, le gouvernement fédéral, en vue d'accroître nos projets d'entreprises et essayer de nous attaquer directement au problème de la vallée de la mort où, une fois que vous avez atteint le niveau d'investissement de 200 000 \$, vous êtes coincé.

Il faut vraiment aborder la question avec une approche écosystémique. Je pense que le Canada s'en sort bien, mais il pourrait certainement faire beaucoup mieux. Est-ce que j'ai répondu à votre question?

**M. John Carmichael:** Pas complètement, mais presque.

**Mme Wendy Cukier:** D'accord.

**M. John Carmichael:** Je vais enchaîner là-dessus.

Vous donnez à cette personne la possibilité de devenir entrepreneur, de lancer sa propre entreprise et de réaliser son rêve. La question qui se pose est la suivante: comment pouvons-nous, en tant que gouvernement, jouer un rôle qui sera profitable à tout ça? C'est une question piège à laquelle vous pouvez tous vous précipiter pour répondre, mais si vous avez fait sauter les cloisons et avez donné à cet innovateur carte blanche pour se développer, comment parvenez-vous à gérer cela pour faire en sorte qu'il réussisse au lieu d'être un éternel pelletier de nuages?

**Mme Wendy Cukier:** Une des choses qui débouchent sur la réussite, c'est l'échec. Il faut être capable d'accepter l'échec. Il faut être capable de les laisser dire: « Ça ne fonctionnera pas », de les laisser chavirer ou se joindre à une autre entreprise. Je dirais que nous préférons en avoir trois sur cinq que deux sur deux. Il est extrêmement important d'encourager ce type de comportement de prise de risque et leur faire comprendre que l'échec est une marque de courage et qu'ils n'ont pas à en avoir honte.

En plus d'apporter son soutien à des programmes qui renforcent ce genre de possibilités pour les jeunes, le gouvernement est un gigantesque client éventuel. En ce moment, il y a beaucoup de restrictions sur le plan de l'approvisionnement et ainsi de suite. Ça fait 20 ans qu'on nous rebat les oreilles avec des stratégies différentes. Le gouvernement devrait être un utilisateur modèle. Il devrait être un lieu propice à l'expérimentation et à l'innovation, un lieu qui offre à certains de ces jeunes une occasion de vendre et de tester leurs produits. Les gouvernements doivent être les premiers clients. À la ville d'Ottawa, OC Transpo, a été l'un des premiers clients de Hossein.

**M. Colin McKay:** Je suis entièrement d'accord pour dire que vous devez tous deux insister sur l'écosystème et sur la capacité de compter un ou deux échecs à votre actif, compte tenu des contraintes liées au soutien et aux programmes gouvernementaux.

Ce que nous essayons de faire, c'est de bâtir un écosystème dès le jeune âge jusqu'à l'âge universitaire et au-delà, non seulement par le travail dans la collectivité, comme l'a mentionné Wendy, avec des grands centres technologiques comme Communtech et Notman

House à Montréal, mais aussi en offrant dès le plus jeune âge des programmes comme le Ladies Learning Code et l'initiative Codemakers d'Actua, conçus pour stimuler l'intérêt des jeunes dans la technologie et les amener à travailler et à partager des expériences avec leurs pairs.

Les possibilités...

• (1225)

**Le président:** Monsieur McKay, je vais vous demander de continuer plus tard. Votre temps est écoulé pour ce tour-ci.

Madame Sgro, vous avez six minutes.

**L'hon. Judy Sgro:** Il n'y a pas de problème parce que M. Carmichael et moi partageons très souvent le même avis donc, sans prendre tout mon temps, vous aimeriez peut-être terminer.

**M. Colin McKay:** Bien sûr. Aujourd'hui, nous faisons souvent allusion à ces centres technologiques. Ce sont des modèles de réussite parce qu'ils donnent aux chercheurs et aux universitaires l'occasion d'occuper un poste tout en explorant les possibilités commerciales et en étant bien placés pour rencontrer des gens d'affaires.

C'est le genre de pratiques qui aide les universitaires les plus motivés à décroquer certains de ces rôles, et c'est le genre de pratiques qu'il faut appuyer de manière plus souple et plus cohérente partout au pays.

**L'hon. Judy Sgro:** Monsieur Lavoie, avez-vous un commentaire là-dessus?

**M. Martin Lavoie:** Non. Je vous laisse le soin de poser vos questions.

**L'hon. Judy Sgro:** D'accord.

Madame Cukier, je perçois votre frustration lorsque vous nous parlez de ces technologies perturbatrices et de ce que nous aurions pu et n'aurions pas pu avoir. Je pense que, bien souvent, les gouvernements nuisent plus qu'ils n'aident.

Visiblement, le sujet dont nous discutons en ce moment nous apparaît comme une occasion extraordinaire pour l'avenir. Je dirais que ce que le gouvernement veut savoir, peu importe qui est autour de cette table ou d'une autre table, c'est comment il peut contribuer à sa concrétisation. Premièrement, comment réussir à motiver ces étudiants? Ont-ils déjà la piqûre avant d'entrer à Ryerson? Plutôt que d'attendre jusqu'à l'université, comment faire pour stimuler l'intérêt des plus jeunes — ceux de 9 et 10 ans qui jonglent déjà avec ces idées — et les amener à réfléchir sur des façons de développer différentes choses, de sorte que leurs talents d'entrepreneur se développent et s'alimentent en permanence tout au long de leur parcours scolaire, du secondaire à l'université?

**Mme Wendy Cukier:** Ils ont déjà abandonné les maths.

**L'hon. Judy Sgro:** D'accord. Je vous cède la parole pour obtenir vos commentaires.

**Mme Wendy Cukier:** Je crois que l'indicateur le plus fiable de l'esprit d'entrepreneuriat est le fait que les parents soient ou non travailleurs indépendants — agriculteurs ou entrepreneurs. Au Canada, étant donné la structure de notre économie, les travailleurs indépendants sont moins nombreux que dans certains pays.

Certains groupes, comme le Learning Partnership, apprennent aux enfants à démarrer leur propre entreprise dès la troisième année, ne serait-ce qu'en se vendant et en se revendant des objets entre eux. Il y a aussi des camps — plusieurs sont dirigés par des universités — que les enfants fréquentent pendant l'été et où ils collaborent à des projets scientifiques ou à des projets d'entreprise.

Il existe aussi des possibilités en contexte informel, qui ont autant d'importance que de demander à tout le monde de suivre un cours de formation en entrepreneuriat, comme ça se fait en Chine, mais je pense que c'est avant tout une question de culture et, surtout, de reconnaissance des entrepreneurs en tant que modèles positifs et inspirants.

Pour être parfaitement honnête, je dois dire que le gouvernement fédéral s'est montré très correct envers Ryerson en ce qui concerne le financement de certains projets hors des sentiers battus. Quand je parle de mes frustrations, je pense aux modèles traditionnels de financement de la recherche et des programmes universitaires, qui ont tendance à ne pas promouvoir l'innovation, particulièrement au palier fédéral. Cependant, il est également important que le fédéral prête attention à ce que nous définissons comme étant nos objectifs et qu'il veille à ce que nous ayons en place les mécanismes nécessaires pour les atteindre.

Je pense que nous marchons dans la bonne direction, mais que nous pourrions accélérer le pas.

**L'hon. Judy Sgro:** Une dernière question... Pouvez-vous fournir une description des rôles que jouent la recherche appliquée et la recherche fondamentale dans le développement des technologies perturbatrices?

**Mme Wendy Cukier:** C'est une question extrêmement importante. Les gens disent toujours de choisir l'un ou l'autre type de recherche, mais c'est une erreur. John Polanyi en est un parfait exemple. La recherche en ophtalmologie sur les homards — l'étude des yeux des homards — menée à Terre-Neuve, je pense, a créé une percée technologique dans la taille des puces de silicium.

Personne n'avait anticipé un tel résultat. Ce n'est pas au sein de la DMZ que quelqu'un découvrira un traitement pour guérir le cancer, et c'est pourquoi nous devons protéger et renforcer la recherche fondamentale. Cependant, il nous faut également reconnaître et récompenser la valeur de la recherche appliquée axée sur le marché et qui se fait en partenariat avec l'industrie et des organismes communautaires. Il ne s'agit donc pas de choisir entre l'un ou l'autre type de recherche, mais d'encourager les deux.

• (1230)

**L'hon. Judy Sgro:** Oui, les deux, sans l'ombre d'un doute.

J'aimerais revenir à vous, monsieur Lavoie. Ce que vous avez dit sur les laboratoires ouverts et la façon dont ils ont émergé tout à fait indépendamment du gouvernement me paraît très intéressant. Pouvez-vous nous en dire un peu plus à ce sujet? J'ai trouvé ce concept tout à fait fascinant.

**M. Martin Lavoie:** Pour vous situer un peu, un laboratoire ouvert est, en fait, un dérivé de ce que l'on appelait un « hackerspace ». Si vous avez vu le film qui raconte la création de Facebook, vous savez que la *hackerspace* était un sous-sol où des gens se rassemblaient, buvaient de la bière et essayaient de pénétrer dans le système d'un gouvernement. Le gagnant obtenait un emploi.

L'idée est la même: la mise en commun de connaissances et de compétences et l'accès à des moyens de production permettant de développer une chose sans rien posséder. J'ai toujours pensé que si j'étais philosophe, je dirais que c'est le genre de discussion que tiendraient Karl Marx et Adam Smith s'ils avaient pu s'asseoir et prendre une bière ensemble au Royal Oak. Le laboratoire ouvert permet de développer une entreprise sans posséder de moyens de production. Vous changez complètement de paradigme.

Pour en revenir à votre question sur l'entrepreneuriat, ce qui est intéressant, c'est qu'il existe maintenant beaucoup de laboratoires

ouverts dans les écoles secondaires. C'est aussi simple que cela. Il suffit de leur donner les moyens. Au laboratoire ouvert de l'Université d'Ottawa, j'ai vu des jeunes de huit ans participer au camp d'été de la faculté d'ingénierie. Ils se servaient des imprimantes pour imprimer des petites figurines Minecraft. Ils étaient ébahis. Les enfants adorent fabriquer des objets. Quand nous étions enfants, nous aussi nous aimions construire des objets. Ils ont adoré l'expérience. Ils ont appris à concevoir des objets, à les scanner et à libérer leur génie créateur.

Il me semble que ce genre d'expérience est la première étape qu'ils doivent franchir avant que je leur enseigne l'entrepreneuriat. On n'enseigne pas vraiment à devenir entrepreneur. On transmet l'ambition de le devenir. On donne de l'inspiration.

**Le président:** Merci, monsieur Lavoie. Je suis désolé, mais le temps file.

Monsieur Daniel, vous avez six minutes.

**M. Joe Daniel (Don Valley-Est, PCC):** Je vous remercie, monsieur le président.

Merci à tous de votre présence.

J'ai plusieurs questions à poser. Je commencerai par M. McKay.

Je cherche seulement à mieux comprendre à quoi il faut s'attendre avec les technologies perturbatrices. Sur quels critères vous appuyez-vous? Pourquoi avez-vous investi dans les voitures automatisées et non dans le thorium pour produire de l'énergie? Pourquoi avez-vous pris cette décision? Vous appuyez-vous sur des ensembles de critères? Quels sont-ils? Même Google a ses limites, n'est-ce pas?

**M. Colin McKay:** Curieusement, nous avons investi dans des méthodes de substitution pour produire l'énergie.

Lorsqu'il est question de technologies de transformation, notre point de vue se résume vraiment à ceci: existe-t-il un élément de la science capable de régler un problème fondamental de la société ou est-il possible de repousser les limites de la science pour régler ce problème? Je le répète, c'est l'un des volets de notre compagnie. Nous avons l'ambition d'utiliser les ressources que nous avons la chance d'avoir à notre disposition pour trouver des solutions à ces problèmes généralisés, sachant que nos employés possèdent non seulement les compétences requises pour trouver des solutions à ces problèmes, mais sont intéressés à le faire.

Pour revenir à notre conversation antérieure, ce qu'il faut retenir, c'est que notre disposition à prendre des risques et à investir dans ces projets ambitieux renforce nos liens avec nos employés et notre culture d'entreprise.

**M. Joe Daniel:** Heureusement que le développement de certaines de ces technologies vous rapporte un rendement élevé, et cela est sûrement un facteur de motivation.

**M. Colin McKay:** Oui.

**M. Joe Daniel:** Monsieur Lavoie, j'ai une question pour vous. Vous nous avez donné l'exemple fascinant de l'impression 3D. Il s'agit d'une technologie locale. Je vous pose ma question sous l'angle de la fabrication. Cette technologie va-t-elle vraiment changer la façon de fabriquer les choses?

Autrement dit, cette technologie entraînera-t-elle la suppression de la main-d'oeuvre bon marché de l'industrie, afin que nous puissions maintenir et transformer une partie de ces emplois pour en faire de bons emplois ici au Canada? Est-ce que d'autres technologies ont le même impact dans le secteur manufacturier?

**M. Martin Lavoie:** Je ne pense pas qu'aucune de ces technologies n'aura comme effet de supprimer des emplois. Pour être honnête avec vous, ce qui tue les emplois dans notre pays...

**M. Joe Daniel:** Créeront-elles des emplois?

**M. Martin Lavoie:** Elles en créeront. Elles créeront des débouchés pour de nouvelles choses qui n'existent pas encore.

Ce qui tue les emplois dans notre pays, c'est la faible productivité. Je disais à Wendy qu'ici, en une heure de travail, nous fabriquons des marchandises d'une valeur de 45 \$, tandis qu'aux États-Unis, on parle d'une valeur de 60 \$. Tuer des emplois, c'est ça. L'impression 3D et l'automatisation ne posent pas problème. Elles sont la solution à ce problème de productivité.

C'est également la solution à notre problème démographique, parce qu'ici, les départs massifs à la retraite ont pour effet de renverser la pyramide. De plus, nous avons un gros déficit en matière d'éducation, n'est-ce pas? Ce problème nous explose au visage aujourd'hui, parce que les gens n'ont pas de connaissances assez pointues en mathématiques pour occuper 80 % des emplois actuellement offerts dans le secteur de la fabrication. Ils n'ont plus accès à ce secteur, ce qui n'était pas le cas il y a 25 ans. À l'époque, vous pouviez travailler dans une papeterie ou une scierie. Vous n'aviez pas besoin de diplôme. La situation est tout à fait différente aujourd'hui.

Tout cela, c'est une solution, pas un problème. L'impression tridimensionnelle transformera le secteur de la fabrication lorsque nous pourrons utiliser plus de matériaux sur une imprimante. Prenez, par exemple, tout le stock de pièces de rechange ou d'accessoires automobiles que nous devons maintenir dans un pays. Aujourd'hui, vous allez chez le concessionnaire lorsque vous devez changer vos patins de freins. Cela représente beaucoup de temps et de ressources. Je peux imaginer un avenir où nous pourrions les imprimer au fur et à mesure de nos besoins.

Cela permettra donc de créer...

• (1235)

**M. Joe Daniel:** Voilà où je voulais en venir. Normalement, vous imprimez sur demande, mais maintenant, vous pouvez imprimer ici au Canada le produit que vous voulez, comme ces drones par exemple.

**M. Martin Lavoie:** Si vous pensez au système de production de masse de l'économie, cela ne s'applique pas du tout à l'impression 3D pour le moment. L'impression tridimensionnelle repose sur trois principes: la complexité, un faible volume de production et la mobilité de la production, comme je l'ai déjà dit.

**M. Joe Daniel:** Mais il existe des technologies perturbatrices, comme l'impression à jet d'encre de composantes organiques, comme certaines personnes font ici.

J'essaie seulement de savoir quand se produira le point de rupture, le moment où les emplois commenceront à revenir parce que la technologie est ici. Vous n'aurez plus besoin de main-d'oeuvre à bon marché, parce que le travail sera de plus en plus exécuté par des machines. Nous créerons donc des emplois spécialisés au Canada et leur nombre devrait aller en augmentant.

**M. Martin Lavoie:** Quand cela arrivera-t-il? C'est une question à laquelle je ne peux répondre.

**M. Joe Daniel:** J'espérais que vous le pourriez, mais c'est intéressant d'examiner la question sous cet angle.

De toute évidence, vous prenez également de grosses décisions concernant les étudiants dont vous financerez le perfectionnement

dans la DMZ à Ryerson. Sur quels critères vous appuyez-vous pour déterminer quels projets seront mis en oeuvre?

**Mme Wendy Cukier:** C'est une question intéressante. Nous avons différents critères. Dans nos zones d'apprentissage, le principal critère est la possibilité d'apprentissage des étudiants. Qu'ils réussissent ou échouent, qu'ils gagnent beaucoup d'argent ou non, nous administrons un programme financé par la province, appelé Summer Company. Les étudiants obtiennent 3 000 \$ pour démarrer une entreprise au cours de l'été. Tant qu'ils participent au projet, nous leur versons l'argent parce que cela leur procure une possibilité d'apprentissage.

Par exemple, si nous parlons de notre accélérateur-incubateur de technologie et de jeux numériques, financé par le PCAI, les critères sont la création d'emplois et d'entreprises prospères. Ces critères sont réellement appliqués par des gens d'affaires de l'extérieur qui collaborent avec des spécialistes du domaine, selon les chances que l'entreprise en question réussisse et crée des emplois.

Tout dépend de quel programme et de quel département de l'université il s'agit. Parfois, c'est le volet éducatif qui est privilégié, parfois c'est le volet création d'emplois. Dans certains cas, l'université obtient un bon rendement du capital investi.

**Le président:** Merci beaucoup.

[Français]

Madame Papillon, vous avez la parole et vous disposez de six minutes.

**Mme Annick Papillon (Québec, NPD):** Merci beaucoup, monsieur le président.

Comme vous le savez, le Canada est le seul pays développé à accuser un déficit en matière de propriété intellectuelle. Autrement dit, les montants que nous dépensons pour acquérir la technologie des autres pays sont supérieurs à ceux que le reste de la planète dépense pour acheter la nôtre.

Dans un article récent que j'ai présenté devant ce comité, l'auteur, M. Jim Balsillie, dénonçait notamment le manque de stratégie du Canada à l'égard de la propriété intellectuelle. L'Union européenne s'est, pour sa part, dotée d'un système sophistiqué en matière de protection de la propriété intellectuelle. Cela fait évidemment partie de l'Accord économique commercial entre le Canada et l'Europe, qui assure la prospérité de l'industrie pharmaceutique européenne.

Selon vous, le Canada a-t-il encore du chemin à faire pour ce qui est de la stratégie en matière de protection de la propriété intellectuelle de nos entreprises? Je pense que vous aurez tous un mot à dire à ce sujet.

**M. Colin McKay:** Je vais commencer à cet égard. Par contre, je vais continuer en anglais.

**Mme Annick Papillon:** D'accord.

[Traduction]

**M. Colin McKay:** J'ai lu l'article de M. Balsillie auquel vous faites allusion. Il soulève des points importants concernant, en particulier, les jeunes entreprises et leur capacité à aborder les enjeux liés à la propriété intellectuelle, notamment aux brevets, lorsqu'elles visent le marché international.

Ma réponse à cet article est la suivante: nous nous efforçons de renforcer la capacité des entrepreneurs et des innovateurs, notamment leur aptitude à comprendre les dispositions relatives à la propriété intellectuelle et à protéger leurs innovations sur le marché international. Notre idée n'est pas nécessairement de mettre en place des mécanismes nationaux nous permettant de dresser l'inventaire de la propriété intellectuelle. Nous pensons qu'il est important, non seulement de leur apprendre à gérer une entreprise, à prendre des risques et à transformer une PME en grande entreprise exportatrice, mais aussi de leur donner les outils dont ils ont besoin pour comprendre leurs droits en matière de propriété intellectuelle et les exercer sur le marché mondial.

Notre expérience dans le secteur de la haute technologie nous a mis en garde contre le danger de penser que le droit à propriété intellectuelle est uniquement une valeur matérielle et un gage de réussite économique, parce que l'exercice abusif de ce droit est souvent un frein à l'innovation. Nous devons avoir un système de brevets souple et réactif offrant des possibilités d'innovation autant aux petites entreprises qu'aux grandes.

● (1240)

[Français]

**Mme Annick Papillon:** Monsieur Lavoie, qu'avez-vous à dire à ce sujet?

**M. Martin Lavoie:** Je ne pense pas que la question est d'en avoir plus ou moins. Il faut toutefois atteindre l'équilibre à cet égard.

Un peu comme M. McKay l'a mentionné, il est important pour la compagnie qui a inventé quelque chose de protéger son marché pendant un certain nombre d'années. On constate que c'est le cas dans le secteur pharmaceutique. Si les compagnies ne font pas d'argent, elles ne feront pas de nouveaux médicaments.

Par ailleurs, on veut qu'il y ait des médicaments génériques moins coûteux. Quel est l'équilibre à avoir à ce sujet? Parle-t-on de 10 ans, de 12 ans ou de 15 ans? J'entends deux points de vue à cet égard dans le secteur manufacturier. Il y a des gens qui croient dur comme fer que tout doit être protégé par la propriété intellectuelle. Par contre, j'entends beaucoup de représentants de PME me dire que cela ne vaut pas la peine. De toute façon, les changements technologiques arrivent tellement vite que, même si j'ai une protection pour 20 ans, dans 5 ans, je serai quand même condamné à innover car mon produit ne durera pas 20 ans. Les cycles technologiques ne sont pas assez longs.

J'entends un peu les deux points de vue et je ne suis pas certain s'il en faut plus ou s'il en faut moins. Je pense qu'il faut chercher l'équilibre entre les deux.

Pensez à l'imprimante 3D. Les premiers brevets d'imprimantes 3D datent de 1982 ou de 1984. Cela a explosé le jour où les brevets ont pris fin étant donné que tout le monde pouvait se les approprier et créer des applications différentes. Il faut donc un peu des deux.

**Mme Annick Papillon:** Est-ce une bonne stratégie de mettre cela de côté pendant un certain temps et de se dire que, de toute façon, cela change constamment? Il est peut-être tout le temps nécessaire de mettre cela à jour le plus possible sachant qu'on ne sera pas constamment tout à fait à jour et que la stratégie sera forcément à améliorer de façon permanente? Peut-on commencer maintenant? Ne risque-t-on pas d'être en retard par rapport à d'autres pays?

**M. Martin Lavoie:** Il s'agit d'une décision d'affaires. On peut faire un analyse des coûts et des bénéfices. Toutefois, le fait d'obtenir un brevet n'est pas gratuit et prend davantage que deux jours. De façon générale, cela nécessite plus de temps au Canada que dans les

autres pays. C'est en moyenne très dispendieux. On n'a pas nécessairement besoin de plus de brevets, mais on peut peut-être commercialiser plus de brevets au Canada.

La dernière fois que j'ai consulté la base de données des brevets au Canada, j'ai constaté, si je ne m'abuse, que plus de 350 brevets universitaires avaient été accordés au cours des deux dernières années. J'en ai trouvé un qui a été commercialisé, à savoir un balai de curling qui a été commercialisé pour l'équipe canadienne à l'occasion des Jeux olympiques qui ont eu lieu à Vancouver. Je pense que cela provenait de l'Université Western Ontario.

**Mme Annick Papillon:** J'aimerais aussi parler d'un article très important.

Des représentants de l'Université de Toronto ont affirmé que celle-ci était dans la même classe que le MIT et l'Université Stanford en ce qui a trait à la recherche-développement. Toutefois, l'Université Stanford a généré 1,3 milliard de dollars américains en redevances sur ses propriétés intellectuelles. L'Institut de technologie du Massachusetts a quant elle accordé 288 brevets américains, et ce, seulement pour l'an dernier. Pour ce qui est de l'Université de Toronto, celle-ci a généré des revenus annuels de moins de 3 millions de dollars canadiens et obtient en moyenne huit brevets par année. C'est donc nettement moins que les universités américaines.

Que peut-on faire pour que nos universités soient plus concurrentielles face aux universités américaines à cet égard?

Qu'en pensez-vous, madame Cukier? Vous avez beaucoup parlé du fait que les universités étaient en retard à ce sujet.

[Traduction]

**Le président:** Très brièvement, je vous prie.

**Mme Wendy Cukier:** C'est complexe.

**Le président:** D'accord.

Passons à M. Miller

Les trois derniers intervenants ont cinq minutes chacun.

**M. Larry Miller (Bruce—Grey—Owen Sound, PCC):** Je vous remercie, monsieur le président.

Je remercie également tous nos témoins. Je remplace un membre du Comité de l'industrie aujourd'hui et ce sujet me fascine.

Monsieur McKay, je pense que vous avez parlé de drones, ou c'est peut-être M. Lavoie.

J'aimerais y revenir sous l'angle de l'agriculture. Il n'y a pas si longtemps, le GPS faisait son apparition. Aujourd'hui, dès qu'un agriculteur a programmé un champ, il a mis le pied à l'étrier et après cela... Je veux dire que les agriculteurs ont adopté cette technologie beaucoup plus rapidement que je ne l'aurais cru.

Concernant les drones, où cette technologie va-t-elle nous mener? Un des avantages des drones, c'est que les agriculteurs peuvent les utiliser, par exemple, pour cartographier leurs champs. Ils peuvent les utiliser pour vérifier l'émergence d'une nouvelle semence, lutter contre les mauvaises herbes et tout cela. Pouvez-vous nous en dire davantage sur leurs utilisations futures?

• (1245)

**M. Colin McKay:** C'est Martin qui a parlé des drones, mais je vais faire un commentaire avant de lui céder le micro. Je suis ravi que vous parliez du secteur agricole parce qu'il est difficile, pour les Canadiens, de transposer l'impact des médias et des technologies numériques dans une économie reposant principalement sur les ressources naturelles. L'agriculture a vraiment compris l'importance du GPS et des capteurs bon marché qui vous permettent d'analyser le sol de votre exploitation agricole et de réduire, acre par acre, vos fertilisants et autres intrants.

Voilà le genre de décisions fondées sur des données que nous encourageons dans le secteur manufacturier et dans d'autres PME. Jamais je n'oserais prendre les commandes d'un tracteur moderne, parce que j'imagine que c'est beaucoup plus complexe que dans mon bureau. Et pourtant, je travaille chez Google.

Les drones sont l'une de ces technologies qui en sont encore à leurs balbutiements et, comme je l'ai dit, ils suscitent en nous un mélange d'excitation et de crainte, et j'ajouterais d'ambition aussi. Ils offrent toutes les applications possibles, par exemple, ils peuvent être utilisés dans les régions éloignées, ils sont petits et efficaces et, comme vous l'avez indiqué, ils offrent une capacité de surveillance permettant à un propriétaire terrien de contrôler un très vaste territoire.

J'aimerais faire un dernier commentaire avant de laisser la parole à Martin. L'avantage des drones n'est peut-être pas l'outil en soi, mais le fait que les techniques de fabrication et la compréhension technologique de leur fonctionnement incitent beaucoup de personnes à les explorer en tant que nouvelle technologie et à exprimer leur intérêt à l'égard de leur fabrication.

**M. Martin Lavoie:** J'irais même jusqu'à appliquer au secteur agricole les agri-robots, comme nous les appelons, qui nous viennent des États-Unis et du Japon. Ce ne sont pas des drones, mais des robots agricoles. Ils se prêtent à une foule d'applications, d'après ce que j'ai constaté. Au Japon, il y a des robots cueilleurs de fruits. Ce robot viendra nécessairement perturber toute activité à forte main-d'oeuvre, parce que la main-d'oeuvre est le poste le plus coûteux du budget de la plupart des entreprises ici. La cueillette des fruits est l'une de ces activités.

Dans le passé, jamais nous n'aurions pu remplacer l'intuition d'un être humain. Cette fraise est-elle mûre? Est-elle assez rouge? Oui, je vais la cueillir. Les systèmes de vision et de toucher des robots n'étaient pas assez perfectionnés, mais ils le seront bientôt. Un robot peut reconnaître si le fruit est mûr.

Il ne faut pas se limiter aux drones. Les drones sont un excellent outil de cartographie. Pour la surveillance aussi, mais je pense qu'il y aura de plus en plus de solutions robotiques en agriculture. Est-ce une bonne chose ou non? C'est une bonne chose si vous êtes propriétaire d'une exploitation agricole, mais c'est probablement une mauvaise chose si vous êtes un travailleur mexicain qui vient cueillir des fruits ici pendant l'été.

**M. Larry Miller:** Monsieur le président, je veux retrouver le thème des drones. Nous avons parlé des bonnes choses qui peuvent en résulter, mais, habituellement, en tout il y a également du moins bon. Un article que j'ai lu ou que j'ai vu sur les médias sociaux il n'y a pas très longtemps parlait d'un drone qui survolait les tours d'habitation et, essentiellement, l'auteur disait que c'était comme un voyeur qui rôdait aux alentours.

Quelles mesures l'industrie et le gouvernement prennent-ils à cet égard? Y a-t-il un moyen de se préparer à ce genre de choses ou est-ce qu'on s'en occupe lorsque la situation l'exige?

**Mme Wendy Cukier:** Je pense que c'est comme n'importe quoi d'autre. Un fertilisant peut être utilisé à bon escient et il peut servir à fabriquer des bombes.

Pour revenir à l'une de mes remarques précédentes, je crois que, face à toutes ces technologies, il sera de la plus haute importance de réfléchir aux répercussions, tant positives que négatives, aux conséquences sur le plan de l'action et à quelques-uns des enjeux que vous avez soulevés.

Je croyais que vous alliez parler du problème de sécurité, parce que, dans ce cas-là, c'est une tout autre histoire, étant donné la possibilité d'applications militaires des drones. Je crois que c'est très bien qu'un groupe de parlementaires réfléchissent exactement à ce que vous avez abordé.

**Le président:** Merci, monsieur Miller.

Maintenant, monsieur Masse, vous avez cinq minutes.

**M. Brian Masse (Windsor-Ouest, NPD):** Je veux revenir là-dessus concernant les drones. Je tiens à m'excuser de m'être absenté fréquemment de la salle. J'ai dû m'occuper de certaines choses, des problèmes à la maison, donc je m'excuse d'avoir manqué une partie de vos témoignages. Je n'aime pas faire cela, mais je n'avais pas le choix.

J'aimerais aborder le secteur agricole avec les robots. Ce que vous disiez m'a beaucoup intéressé. Jusqu'à quel point peuvent-ils se sophistiquer et à quelle vitesse peuvent-ils être commercialisés et être toujours utiles? Quelle est leur durée de vie, par exemple avant d'être supplantés, ou est-ce une possibilité?

• (1250)

**M. Martin Lavoie:** Pour le moment, ce qu'on voit, ce sont de jeunes entreprises aux États-Unis qui conçoivent ces applications robotiques pour l'agriculture. Ce ne sont pas des sociétés cotées en bourse, et ça coûtera cher pour un bout de temps, donc très peu de gens ont vraiment les moyens d'acheter ces robots.

C'est un peu comme les drones actuellement. Vous allez probablement constater qu'il y a beaucoup de sociétés qui vont commencer à les acheter et à accorder des licences à un moment donné, comme ils le font maintenant avec les drones, offrant un service, parce que ce n'est pas tout le monde qui peut s'offrir un drone. Ça prendra encore un peu de temps, mais la technologie avance tellement rapidement... Qui sait? Ce pourrait être possible dans 10 ou 20 ans.

**M. Brian Masse:** D'accord.

Je soumets la question suivante à tout le monde. En ce qui concerne la commercialisation, s'il y a des tentatives plus sérieuses de passer à cette étape, pourrions-nous choisir les gagnants ou les perdants, ou nous risquerions de nuire aux investisseurs actuels qui ont peut-être déjà réalisé leur propre recherche-développement et ont un produit sur le marché? Si le gouvernement offre des incitatifs fiscaux ou de l'argent, ou aide les universités à le commercialiser, que faisons-nous dans ces situations? Sont-elles probables? Une fois qu'ils ont leur période de gloire, est-ce que nous continuons d'offrir la même chose à d'autres qui pourraient les supplanter?

**Mme Wendy Cukier:** Je crois que vous soulevez une bonne question. Il est très difficile de prédire qui seront les gagnants. Je pense que c'est pour cela que les partenariats intersectoriels sont absolument essentiels. Nous n'assistons pas à un succès fou lorsqu'un secteur en particulier, surtout le gouvernement, sauf votre respect, affirme vouloir investir auprès de ces personnes, mais non ailleurs. Je crois qu'il faut faire preuve de cohérence dans nos politiques et nos stratégies, en particulier pour assurer l'absence de parti pris dans la création d'emplois et les occasions pour les investisseurs de créer de l'emploi au Canada.

**M. Colin McKay:** Il est certain que le modèle qui prévaut dans notre industrie consiste à encourager autant de sociétés que possible, en particulier sous la forme de partenariats, qu'il s'agisse de pépinières d'entreprises ou d'accélérateurs, et à aider les sociétés à acquérir les aptitudes dont elles ont besoin pour aller au-delà de l'innovation technique, les aptitudes en affaires ou en marketing. Il s'agit de concevoir une communauté d'affaires dynamique, car il y aura des succès, mais les échecs seront plus nombreux.

La véritable leçon à tirer de ce processus, c'est qu'un échec ne signifie pas forcément la fin des choses. Tout le processus crée une communauté de soutien pour l'entrepreneur et ses employés, qu'il peut utiliser ensuite pour mettre à profit les leçons apprises et rebondir. C'est comme ça que vous transformez une communauté d'intérêts en secteur industriel. Les emplois suivent ensuite, également.

**M. Martin Lavoie:** J'aimerais faire une suggestion.

Une chose que j'ai remarquée, c'est que les grosses multinationales qui ont des filiales de capital de risque ont tendance à ne pas être présentes au Canada. C'est quelque chose qu'on devrait peut-être cibler. Pensez à Xerox, à GM, à GE: ils ont d'immenses filiales de capital de risque dont les bureaux sont situés un peu partout dans le monde. Il semble que le Canada tombe sous les ailes des États-Unis, et peu d'entrepreneurs y ont vraiment accès. Je pense qu'il serait intéressant de voir ces entreprises établir des bureaux ici. Ces grosses multinationales réussiraient à commercialiser ces produits. Elles ont déjà un dossier de présentation et une force de vente partout dans le monde.

**M. Brian Masse:** Vous soulevez un bon point, car le problème que nous avons, c'est qu'il n'y a pas de décideurs assis autour de la table, au Canada.

**Mme Wendy Cukier:** Tout à fait.

**M. Brian Masse:** Nous devons vraiment travailler là-dessus, parce que leurs intérêts pourraient résider ailleurs. De fait, nous pourrions proposer des innovations réalisées ici qui sont ensuite exportées ailleurs pour être produites. Je préfère être un manufacturier qu'un vaisseau tranquille.

C'est tout ce que j'ai à dire.

**Le président:** Merci, monsieur Masse.

Monsieur Lake, c'est à vous.

**L'hon. Mike Lake:** Merci, monsieur le président.

Je vous remercie encore une fois.

Monsieur McKay, j'aimerais revenir à vous. On parle beaucoup de mégadonnées ces jours-ci. Comme vous le savez, j'ai un garçon âgé de 19 ans qui souffre d'autisme. Google a un partenariat avec Steven Scherer, un des plus grands chercheurs en autisme dans le monde, qui travaille à l'hôpital pour enfants de Toronto. Ce gars-là est tout simplement formidable et travaille avec Autism Speaks Out aux États-Unis sur un projet de 50 millions, appelé MSSNG.

Essentiellement, il étudie le génome de milliers de familles vivant avec l'autisme.

Je ne vous demanderai pas de parler précisément de ce projet, parce que ce serait très particulier, mais peut-être que vous pourriez parler des mégadonnées: ce que cela veut dire et quel potentiel nous offre ce domaine.

**M. Colin McKay:** Je pense que le courant sous-jacent aux observations que vous avez entendues aujourd'hui s'appuie non seulement sur un buzz au sujet des mégadonnées, mais également sur l'idée d'extensibilité. En deux mots, les mégadonnées marquent ce passage de l'ordinateur personnel très cher et très peu puissant des années 1980 à la possibilité d'acheter autant de capacité qu'on veut en cliquant sur un bouton et en payant à l'aide d'une carte de crédit en ligne.

Cela signifie que les gens qui ont une idée, comme Steven à Toronto, et qui ont besoin de ressources pour être en mesure de mener une recherche à grande échelle sur des problèmes très vastes ne sont pas obligés d'aller acheter des ordinateurs. Ils ne sont pas obligés de construire des centres de données. Ils peuvent intensifier leurs expériences au fur et à mesure de leurs besoins, à l'aide de ces ressources. Dans le cas dont il est question, nous avons fait don de la capacité de traitement à la société de lutte contre l'autisme.

Pour la technologie perturbatrice, ce dont nous parlons, c'est la fin des entraves à l'accès. Que vous soyez un jeune, quelqu'un dans la vingtaine fraîchement diplômé d'une université ou un salarié à mi-chemin de sa carrière, vous avez accès dorénavant non seulement à la capacité de traitement, mais également à la technologie de fabrication, aux imprimantes 3D, etc., pour démarrer une entreprise et en faire une nouvelle version très rapidement, parce que vous n'investissez pas dans la machinerie lourde et vous n'investissez pas dans la technologie qui vous oblige à vous en tenir au plan d'affaires en place.

C'est ce que cachent les mégadonnées. Vous avez maintenant un accès facile et bon marché aux outils. Vous avez un accès facile et bon marché à l'idée. Vous avez également la capacité de changer votre entreprise et de changer vos produits lorsqu'il devient évident qu'il faut que les choses changent.

● (1255)

**L'hon. Mike Lake:** En fait, j'arrivais à vous de toute façon, madame Cukier, parce que je vois un parallèle entre ce dont parle M. McKay et ce que j'ai pu voir dans la zone des médias numériques à Ryerson, où vous avez toutes ces incroyables personnes qui travaillent au développement d'applications, ou peu importe ce sur quoi elles travaillent. Mais là encore, le monde leur est ouvert pour utiliser ce que d'autres personnes ont développé pour en faire d'extraordinaires nouveaux produits révolutionnaires, des innovations dont nous allons tous tirer profit. Il semble qu'il y ait là un véritable débouché qui n'existait pas auparavant.

**Mme Wendy Cukier:** Nous sommes des partenaires d'OMERS, la caisse de retraite, et des Centres d'excellence de l'Ontario dans un incubateur de mégadonnées qui s'appelle OneEleven, lequel est axé sur les services financiers, parce qu'il y a une pléthore de produits.

Ce qu'il y a avec les mégadonnées, c'est que leur existence soulève beaucoup de questions sur le plan de la protection de la vie privée et de la sécurité. Pour revenir à l'adoption de technologies, nous travaillons avec Thomson Reuters, une grosse firme d'analyse de données qui emploie 90 ingénieurs des données et possède des hologrammes et une formidable collection d'études du comportement de consommation, et les directeurs prennent les décisions qu'ils ont toujours prises. Encore une fois, les mégadonnées offrent l'exemple parfait d'une technologie incroyablement puissante que nous n'exploitons pas à son plein potentiel. Nous devons régler ce problème pour arriver à en tirer des avantages, que ce soit dans les soins de santé ou le commerce.

**L'hon. Mike Lake:** Je crois que j'ai terminé, monsieur le président.

**Le président:** Au nom des membres du comité, je remercie infiniment tous les témoins. C'est un sujet complètement nouveau pour nous, donc votre expertise est essentielle et nous vous sommes extrêmement reconnaissants des témoignages présentés.

Nous nous excusons d'avoir tardé à commencer la séance en raison des votes à la Chambre plus tôt.

Chers collègues, comme je l'ai indiqué, nous siégerons à huis clos pendant les 10 premières minutes de la première séance de mardi prochain, comme me l'a rappelé Mme Nash, et j'espère que vous célébrerez cette fin de semaine la fête de Victoria, notre première reine, de façon marquée.

La séance est levée.

---









Publié en conformité de l'autorité  
du Président de la Chambre des communes

---

### PERMISSION DU PRÉSIDENT

---

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

---

Aussi disponible sur le site Web du Parlement du Canada à l'adresse suivante : <http://www.parl.gc.ca>

Published under the authority of the Speaker of  
the House of Commons

---

### SPEAKER'S PERMISSION

---

Reproduction of the proceedings of the House of Commons and its Committees, in whole or in part and in any medium, is hereby permitted provided that the reproduction is accurate and is not presented as official. This permission does not extend to reproduction, distribution or use for commercial purpose of financial gain. Reproduction or use outside this permission or without authorization may be treated as copyright infringement in accordance with the *Copyright Act*. Authorization may be obtained on written application to the Office of the Speaker of the House of Commons.

Reproduction in accordance with this permission does not constitute publication under the authority of the House of Commons. The absolute privilege that applies to the proceedings of the House of Commons does not extend to these permitted reproductions. Where a reproduction includes briefs to a Committee of the House of Commons, authorization for reproduction may be required from the authors in accordance with the *Copyright Act*.

Nothing in this permission abrogates or derogates from the privileges, powers, immunities and rights of the House of Commons and its Committees. For greater certainty, this permission does not affect the prohibition against impeaching or questioning the proceedings of the House of Commons in courts or otherwise. The House of Commons retains the right and privilege to find users in contempt of Parliament if a reproduction or use is not in accordance with this permission.

---

Also available on the Parliament of Canada Web Site at the following address: <http://www.parl.gc.ca>